ÉCOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1951 — N° 7

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES FUNICULITES DE CASTRATION chez le cheval

INDICATIONS THERAPEUTIQUES

THÈSE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1951
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

PIERRE GRANIER

Né le 7 Juin 1927, à Naucelle (Aveyron)

JURY
- Président : M. P. FABRE, *Professeur à la Faculté de Médecine.*
- Assesseurs :
  - M. LASSERRE, *Professeur à l'École Vétérinaire.*
  - M. FLORENTIN, *Professeur à l'École Vétérinaire.*

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Palais
TOULOUSE

1951

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
des
FUNICULITES DE CASTRATION
chez le cheval

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

ÉCOLE NATIONALE VETÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1951 N° 7

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES FUNICULITES DE CASTRATION chez le cheval

INDICATIONS THERAPEUTIQUES

THÈSE

pour le doctorat vétérinaire

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1951
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

PIERRE GRANIER

Né le 7 Juin 1927, à Naucelle (Aveyron)

JURY
- Président : M. P. FABRE, *Professeur à la Faculté de Médecine.*
- Assesseurs :
  - M. LASSERRE, *Professeur à l'École Vétérinaire.*
  - M. FLORENTIN, *Professeur à l'École Vétérinaire.*

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Palais
TOULOUSE

1951

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

	MM.
Directeur honoraire	MARTIN.
Professeur honoraire	LECLAINCHE.
Directeur	PONS.

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie	GODFRAIN.
Anatomie	FLORENTIN.
Physiologie	BRUNAUD.
Anatomie Pathologique, Inspection des viandes	LOMBARD.
Parasitologie	BRIZARD.
Médecine	DARRASPEN.
Chirurgie	LASSERRE.
Pathologie du Bétail	BERTHELON.
Maladies Microbiennes	SAURAT.
Zootechnie	PONS.

AGRÉGÉS

Anatomie	BENOIT.
Médecine	FLORIO.
Chirurgie	PUGET.
Zootechnie	LADRAT.

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie du Bétail	TOURNUT.
Maladies Microbiennes	LAUTIÉ.
Physiologie	LABOUCHE.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Pisciculture et maladies des Poissons	SECONDAT.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891, et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MES GRANDS PARENTS

Leur vie sera pour moi le meilleur exemple.

A MES PARENTS

Faible témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A MA FAMILLE

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BOURDELLE

Professeur Honoraire du Muséum d'Histoire Naturelle,
Officier de la Légion d'honneur.

Avec ma très respectueuse gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MARCENAC

de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
Officier de la Légion d'honneur.

Remerciements respectueux.
Nous n'oublierons jamais l'accueil qu'il nous a réservé dans son service de clinique chirurgicale.

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR FABRE

de la Faculté de Médecine de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre Jury de thèse.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR LASSERRE

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Officier de la Légion d'honneur.

Il fut pour nous le Maître vénéré. La valeur morale et scientifique de son enseignement marquera toute notre carrière.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde admiration et de notre reconnaissance respectueuse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR FLORENTIN

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Avec notre fidèle gratitude.

Puissions-nous garder l'esprit de méthode et le souci de précision dans l'observation qu'il s'attache à développer chez ses élèves.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LOMBARD

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

En hommage à son enseignement; nous l'assurons de nos sentiments de respectueuse sympathie.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BERTHELON

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Qui nous a toujours témoigné une grande bienveillance; qu'il nous soit permis de lui exprimer nos sentiments de vive gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PUGET

Chef de Travaux Agrégé,
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Qui nous guida toujours avec compétence et sollicitude.

Qu'il trouve ici l'expression de notre affection respectueuse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR FLORIO

Chef de Travaux Agrégé,
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Maître dynamique et compréhensif.
Témoignage de notre vive sympathie.

A MONSIEUR LE DIRECTEUR

A TOUS MES MAITRES
DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE
DE TOULOUSE

AVANT-PROPOS

Dans les prairies humides et vertes de notre Ségala du Rouergue, une des joies de mon enfance était de gambader derrière le pétulant cheval gris de mon grand-père. Juché parfois sur son dos, grâce à l'aide charitable d'un domestique, loin des regards de ma mère, je tentais désespérément de conserver l'équilibre. Un jour, « Coquet » n'était pas au rendez-vous de la Devèze. Je n'osais m'informer de cette absence inopinée. Seul, je me rendis à l'écurie. Je ne devais plus oublier le spectacle qui s'offrit à moi; mon animal préféré était suspendu par deux longes à une poutre de l'écurie. « Coquet » s'était blessé; un empirique avait bandé le pied avec des étoupes et de la toile de sac; dix jours après l'animal devait être abattu.

Cet épisode émouvant de ma petite enfance est, je crois bien à l'origine de ma vocation. J'ai toujours aimé les chevaux.

Mon stage au laboratoire de clinique chirurgicale de l'école vétérinaire de Toulouse a développé encore ce penchant.

Je remercie Monsieur le Professeur LASSERRE d'avoir bien voulu me confier un sujet qui lui est cher et qui correspond si parfaitement à mes goûts. Son aide bien-

veillante, ses directives éclairées et ses précieuses indications nous ont permis de préciser nos recherches.

Nous nous permettons aussi d'exprimer nos vifs remerciements à Monsieur le Professeur FLORENTIN qui a dirigé avec une très grande sollicitude l'étude anatomique qui concerne notre sujet.

Nous voulons exprimer encore notre gratitude à Monsieur le Chef de travaux agrégé PUGET qui a contrôlé notre travail; ses observations judicieuses ont toujours soutenu notre effort.

Que tous ceux dont l'affection nous est chère et qui ont contribué plus ou moins directement à notre modeste travail trouvent ici l'expression de notre reconnaissance.

INTRODUCTION

La castration de solipèdes est une des opérations les plus courantes en chirurgie vétérinaire; malgré la simplicité de sa technique, les suites opératoires de l'orchiectomie peuvent revêtir parfois une allure sévère. Parmi les complications, il en est une, frappante par sa fréquence et surtout par sa gravité: la funiculite de castration. Nous l'envisagerons au cours de notre étude et nous mettrons en évidence, à l'aide de quelques observations originales recueillies au service de pathologie chirurgicale de l'école vétérinaire de Toulouse, les excellents résultats de la thérapeutique médicale actuelle.

DEFINITION — CLASSIFICATION

Etymologiquement, le terme de funiculite (du latin funiculus: cordon) désigne toute inflammation du cordon spermatique.

Pourtant, on ne saurait classer sous cette étiquette les réactions inflammatoires qui accompagnent tout processus opératiore. D'après le Professeur LASSERRE, on entend sous le nom de funiculite de castration, de « champignon », « toute hypertrophie inflammatoire anormale du cordon, faisant suite à la castration ».

Cette funiculite présente un tel polymorphisme clinique qu'une classification est nécessaire pour en dégager les différents aspects.

Avec J. SENDRAIL nous distinguerons :

I. Des funiculites par étranglement.

II. Des funiculites par infection, qui peuvent apparaître l'une et l'autre sous une forme aigüe ou chronique.

PLAN

Première Partie. — Historique : Pathogénie; Etiologie; Traitement.

Deuxième Partie. — Rappels d'anatomie du cordon testiculaire et de ses enveloppes.

Troisième Partie. — Etude générale des funiculites de castration :

— Funiculites par étranglement;

— Funiculites par infection.

Quatrième Partie. — Indications thérapeutiques. Prophylaxie. Jurisprudence.

Cinquième Partie. — Observations.

Conclusions.

PREMIERE PARTIE

Historique, Pathogénie, Etiologie, Traitement

« L'inflammation du cordon — disait LAFOSSE — est le résultat nécessaire de tous les procédés de castration ». Mais cette inflammation habituelle, « dépassant dans certains cas l'intensité et les bornes favorables, peut être considérée à bon droit comme pathologique ». L'histoire de la funiculite est donc aussi vieille que celle de la castration.

L'étude anatomique des lésions permit aux anciens auteurs de constater la nature inflammatoire du processus; mais il semble que la possibilité d'inflammation de la veine spermatique fut entrevue pour la première fois par HURTREL D'ARBOVAL, qui signala ce fait en 1938 [dans son « Dictionnaire de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaire » à propos d'un article sur la castration]. Cette idée fut reprise et developpée par L. LAFOSSE [dans une étude parue dans le *Journal des vétérinaires du Midi*] en 1855; BOULEY s'éleva contre cette conception qui paraissait faire jouer un rôle trop important à l'inflammation des veines du cordon. Ces altérations veineuses furent à nouveau signalées en 1860 par GOURDON

dans son « Traité sur la castration des animaux domestiques » et par FONTAINE et HUGUIER dans leur « Nouveau Dictionnaire vétérinaire »; pourtant, certains auteurs contemporains parmi lesquels il faut citer CADIOT et ALMY, paraissent avoir oublié ces notions anatomo-pathologiques. Par contre, les travaux des professeurs SENDRAIL et LASSERRE montrent « l'indispensable altération veineuse », la grande fréquence sinon la constance de la phlébite spermatique dans la funiculite aiguë par infection dont elle aggrave le pronostic.

Les connaissances sur la bactériologie de l'affection sont moins anciennes. En 1857, BOULEY signala à l'attention des praticiens, les lacunes qui restaient à combler dans l'histoire étiologique du « champignon ». En 1899, CUILLE et SENDRAIL pensèrent à la suite de leurs observations cliniques que la cause essentielle, peut-être unique du « champignon », était le botryomycès; cette funiculite est devenue exceptionnelle de nos jours. En 1924, après avoir affirmé que la funiculite est toujours le résultat de l'infection, CADIOT et ALMY, résumant les travaux antérieurs dans leur « Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques » (tome II, 1924, page 447) précisèrent : « les agents de l'infection sont multiples; chez le cheval, nombre de funiculites sont provoquées par le botryomycète, (funiculite botryomycotique). Quelquefois chez le cheval, bien plus souvent chez le bœuf, c'est l'actinomycète qui provoque la phlegmasie du cordon (funiculite actinomycotique). Dans une partie des cas, la funiculite de castration est produite par les bactéries pyogènes vulgaires, principalement par les staphylocoques (funiculite staphylococcique) ». Plus tard, vers 1935, les études des professeurs SENDRAIL et

Lasserre montrèrent que les agents les plus importants seraient le streptocoque et surtout, des germes anaérobies, notamment le bacille de la nécrose.

Chez un cheval entier, ils injectèrent dans la veine spermatique, 0,50 cc. de culture de ce bacille entre deux ligatures, sur le cordon découvert; la castration fut ensuite pratiquée par excision du testicule à la pince Reimers, au dessous de la ligature inférieure. Le cheval succomba au bout de 9 jours. Le cordon présentait des foyers d'abcédation avec pus renfermant le bacille de la nécrose et un foyer de thrombose sur le trajet de la veine spermatique, lésions pouvant être considérées comme représentant très fréquemment le premier stade de l'infection funiculaire spontanée. A la même époque, ce germe fut mis en évidence par Apostoleano et Vladutiu en Roumanie et, en 1937, par Huychens et de Saint-Moulins en Belgique. En 1941, Velu et le professeur Lasserre isolèrent le *Bacillus Proteus*. A l'heure actuelle, d'autres germes ont pu être mis en évidence : vibrion septique, *Bacillus perfringens*, bacille pyocyanique... Ils paraissent exceptionnels, le streptocoque et le bacille de la nécrose (bacille de Bang-Schmorl) étant les plus souvent rencontrés. Tous les germes de la suppuration peuvent être incriminés; ils peuvent agir seuls; en général, ils forment des associations aéro-anaréobies, la plus fréquente étant celle du streptocoque et du bacille de la nécrose.

Le traitement des funiculites de castration évoluait au fur et à mesure que les connaissances étiologiques se précisaient. D'après Cadiot et Almy (traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques, tome II, 1924, page 442), on a « longtemps traité celle-ci comme une

simple fistule: par la cautérisation au fer rouge des parois du trajet fistuleux, la cautérisation et l'application de potasse caustique et de sublimé, par les injections de teinture de cantharide, l'introduction dans la plaie de pâte caustique, l'application sur la tuméfaction périfistuleuse d'une préparation vésicante (onguent vésicatoire ou pommade au biiodure de mercure) ». En 1829, [par la voie du *Recueil de médecine vétérinaire*] Descotes fit connaître l'histoire de trois chevaux affectés de tumeur intra-abdominale du cordon qu'il traita par l'excision partielle et par la cautérisation pénétrante. Deux de ces animaux guérirent parfaitement, le troisième succomba. D'autre part, on trouve dans le *Journal des vétérinaires du Midi*, 1834, l'observation d'un cheval affecté d'un énorme champignon que Bernard attaqua par le cautère actuel et la potasse caustique. Cette opération fut couronnée de succès. Ces différents traitements furent aussi signalés par Lafosse qui conseilla « la cautérisation actuelle, avant de recourir à l'extirpation de l'engorgement ». Puis il écrivit en 1855 [dans le *Journal des vétérinaires du Midi*, page 66] « l'engorgement rebelle, simple ou compliqué de champignon, de fistule, doit-être attaqué par l'opération même lorsqu'il arrive au-dessus de l'orifice supérieur du trajet inguinal. Il importe de faire remarquer qu'elle est assez grave, pour que l'on ne doive y recourir qu'après avoir employé avec persévérance la médication qui vient d'être exposée. Elle consiste à isoler le cordon de ses enveloppes, à le comprimer sur une partie saine ». En 1857, Schuii, de Saint-Petersbourg, préconisa l'extraction partielle de la tumeur avec le bistouri (*Recueil de Médecine Vétérinaire*. 1857). En 1879, Felizet père, dans un article « Sur le champignon interne » paru dans le (*Recueil de Médecine Vétérinaire*

de la même année), proposa (page 1.104) le traitement suivant :

I. Cataplasme émollient sur toute la région sacro-lombaire, lavements anodins, friction à l'huile de jusquiame laudanisée et chloralée sur la région inguinale, régime délayant, 5 jours de repos absolu.

II. Continuation, si les signes marquent mieux et surtout si l'exploration rectale accuse amoindrissement de volume du squirrhe.

En cas de persistance des premiers symptômes et à plus forte raison si le mal progresse :

a) Coucher l'animal presque sur le dos.

b) Largement et aussi profondément que possible débrider la fistule.

c) Y plonger la main préalablement huilée.

d) Faire franchir hardiment à l'index et au médius l'orifice abdominal du trajet inguinal.

e) Détacher, saisir, et précautionneusement, amener au dehors la tumeur.

f) Enfin, la réséquer, soit au cautère chauffé à blanc, soit la détacher par le procédé Chevrier, ou, si l'allongement du cordon est possible, l'étreindre, au-dessus de sa base, entre les lames d'un casseau très courbe, lui-même étreint entre les mors acérés d'un petit étau léger et l'entenaillant dans une rainure spéciale.

Pourtant, dès 1898, Causse [sur la *Revue de Médecine vétérinaire* de janvier], écrivait :

« Lorsque le traitement thérapeutique est impuissant à enrayer la marche ascendante de cette phlegmasie, on lui

oppose les moyens chirurgicaux, qui, malgré leur indéniable opportunité, sont souvent inefficaces, surtout quand l'induration a envahi, en partie ou en totalité, le cordon testiculaire. En cette occurrence, la vie des opérés ne repose que sur des évènements incertains; aussi l'opération qui se pratique dans une région aussi délicate et si peu accessible à nos moyens d'action, n'a pas et ne peut avoir les sympathies des vétérinaires professionnels, et cela, rien que pour des motifs les plus honorables. » Se refusant à toute intervention chirurgicale, CAUSSE essaya « de favoriser une prompte sécrétion de pus avec l'aide d'un agent thérapeutique mieux approprié à ce but que ceux déjà essayés ». Il adopta la ouate phéniquée « appliquée sur et autour de la partie libre du cordon induré »; mais « si la funiculite aiguë ou chronique s'accompagne d'un champignon extra-scrotal, il importe, pour assurer la parfaite efficacité du traitement, de l'enlever avant l'application de la ouate phéniquée ». Cette méthode donna à son auteur des succès inespérés et la guérison de funiculites très graves. Cependant, en mars 1898, dans la même revue vétérinaire, LABAT prétendit qu'il n'y avait qu'un seul parti à prendre : « l'ablation du champignon ». Or, au mois d'octobre de la même année, devant l'impossibilité de sectionner le moignon du cordon tuméfié, lors d'une funiculite intra-abdominale, il utilisa la cautérisation actuelle dont il loua le résultat.

De nombreux auteurs tentèrent alors de perfectionner la thérapeutique chirurgicale qui s'avérait sinon difficile, du moins très dangereuse. Nous retiendrons ici le rapport de M. CADIOT, paru dans le *Bulletin de la société centrale de Médecine Vétérinaire* en 1899, à propos d'une « Note sur l'opération du champignon intra-inguinal » envoyé

par M. Esclauze. « Dans un cas de champignon double et volumineux, M. Esclauze, redoutant une hémorragie abondante et de grosses difficultés pour délimiter la première tumeur en ses régions inférieures, fit, sur la face externe et près de la base de cette dernière, une incision cutanée curviligne, puis, peu à peu, il l'énucléa de bas en haut jusqu'à la partie saine du cordon, empiétant graduellement sur ses faces postérieure, antérieure et interne, pour le libérer complètement en haut et passer la chaîne de l'écraseur.

Une fois le cordon coupé, la partie supérieure de la tumeur fut rabattue, sortie par l'incision cutanée, et il fut facile d'achever l'énucléation sur la face interne, en allant de haut en bas.

En 1923, Cadiot et Almy, dans leur « Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques » deuxième édition) écrivirent (page 449) à propos des traitements des funiculites : « si les funiculites récentes peuvent être traitées avec succès par les injections de teinture d'iode par la fistule, ou les applications de poudre de sulfate de cuivre sur le bout du cordon et l'administration d'iodure de potassium à l'intérieur, lorsqu'elles sont étendues à la portion intra-inguinale du cordon, ou volumineuses ou anciennes, il faut en pratiquer l'ablation, hormis le cas où celle-ci est contre-indiquée par l'existence de lésions inopérables ». Dans les cas de funiculite intra-abdominale ils conseillaient « de couper la tumeur aussi haut que possible dans l'interstice inguinal, et cautériser avec précaution le moignon induré ou y faire des injections interstitielles de teinture d'iode ». La seule ablation amène parfois la résorption de la tumeur laissée profondément. « Mais généralement, le moignon altéré

augmente peu à peu de volume, l'infection se propage dans le cordon, des abcès s'y développent; le malade s'amaigrit et finit par succomber. » La funiculite intra-abdominale apparaissait donc quasiment incurable.

Mais, tous les auteurs ne partagèrent pas cette façon de voir. Dès 1923, GUETZ employa l'argent colloïdal dans le traitement de la funiculite aiguë et, en 1926, GRÉGOIRE signala les bons résultats obtenus avec l'électrargol au service de pathologie chirurgicale de l'école nationale vétérinaire de Toulouse.

En 1934, le professeur LASSERRE dans une thèse sur la « Contribution à l'étude de la funiculite aiguë de castration chez les solipèdes » étudia quelle était la conduite à tenir en présence d'une funiculite. « En l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons considérer que l'intervention chirurgicale est le traitement de choix, chaque fois que la lésion est abordable; et il en est ainsi dans les cas de champignon extra et intra-scrotal et inguinal bas.

Par contre, la chirurgie cède le pas à la médecine dans les localisations inguinales haute et abdominale de la funiculite. La préférence va à la thérapeutique de choc réalisée par l'électrargol, la sérothérapie spécifique ou polyvalente et la vaccinothérapie s'étant montrées inefficaces.

De nombreux auteurs adoptèrent cette conception du traitement des funiculites; on essaya de combattre les funiculites internes par des antiseptiques généraux. CORALIN, en 1935, signala dans la *Revue vétérinaire militaire* (tome 19) deux cas de funiculites traitées avec succès par l'iodure de potassium. Mais au fur et à mesure

que se précisaient les connaissances bactériologiques, la lutte anti-infectieuse se perfectionnait par la découverte des sulfamides et surtout de la pénicilline. L'école Toulousaine, après avoir loué les mérites de la sulfamidothérapie expérimenta la valeur de la pénicillinothérapie; (LASSERRE — PUGET — TREMOUILHE) *Revue de médecine vétérinaire* des écoles de Lyon et de Toulouse 1949, tome I). En cette même année, 1949, DELANNOY montra dans une thèse « Sur la contribution à l'étude des funiculites de castration chez le cheval » les avantages de l'association sulfamides-pénicilline et les succès obtenus par cette méthode dans le traitement des funiculites particulièrement graves et rebelles.

Mais fidèles à la tradition chirurgicale, DESLIENS publia un article « sur l'opération de la funiculite suppurée intra-abdominale » parue dans le *Recueil de médecine vétérinaire d'Alfort* de novembre 1949. Il pratiqua la cure radicale de la tumeur abdominale en utilisant la même voie d'accès que pour l'opération de la cryptorchidie par le procédé danois. Nous reviendrons sur cette méthode à propos du traitement.

En conclusion de cet aperçu historique, nous pouvons affirmer que le problème de la funiculite de castration passionna les cliniciens de tous les temps; notre maître, le Professeur LASSERRE, en précisa la pathogénie. Ses études sur la bactériologie de l'affection éclairèrent pronostic et thérapeutique, si bien qu'à l'heure actuelle tout en considérant toujours avec les hippiâtres la gravité de l'affection, nous avons vu son pronostic s'améliorer grandement.

DEUXIEME PARTIE

Rappels d'anatomie du cordon testiculaire et de ses enveloppes

Il ne nous appartient pas de développer les considérations anatomiques relatives aux vaisseaux du testicule et du cordon, précisées par le professeur LASSERRE et F. A. ARMINGAUD; un rappel reste cependant utile pour souligner l'intérêt de certains détails anatomiques nécessaires à la compréhension de la pathogénie des funiculites de castration.

Nous devons envisager, non seulement, le cordon testiculaire tel que le définit l'anatomie, mais encore tous les tissus intéressés par la castration et notamment, les enveloppes profondes du testicule puisqu'elles sont enserrées en même temps que le cordon, lors de l'application des casseaux — intervention habituellement responsable de l'infection funiculaire —

Ainsi, nous étudierons d'abord les éléments constitutifs du cordon, puis les rapports qu'il contracte avec les enveloppes au moment de l'opération.

***

LE CORDON TESTICULAIRE.

Le cordon testiculaire est l'ensemble formé par la portion inguinale du canal déférent, des vaisseaux et des

nerfs testiculaires, enveloppés par le feuillet viscéral de la séreuse vaginale.

Il présente une forme conique aplatie, à base inférieure ovalaire, dirigée d'arrière en avant et de dedans en dehors. Cette forme, non absolument géométrique, nous permet pour faciliter les descriptions de distinguer deux parois latérales : une externe, l'autre interne, et deux bords : l'un antérieur, l'autre postérieur.

Le cordon testiculaire est libre dans le sac séreux de la vaginale, excepté à son bord postérieur où il est maintenu par un méso formé des deux feuilles viscéraux (figure 2) ; entre les lames de ce méso, des faisceaux de fibres musculaires lisses constituent le muscle blanc de H. Bouley ou crémaster interne.

La disposition des éléments funiculaires permet de reconnaître deux parties :

— L'une postérieure, constituée principalement par le canal déférent;

— L'autre antérieure, comprenant surtout les éléments vasculaires.

I. *Le Canal déférent.*

Le canal déférent fait suite à l'épididyme; il monte à peu près verticalement, soutenu par un petit méso qui le maintient dans la région postérieure du cordon en position interne (figure 2).

A partir de l'anneau inguinal supérieur, le canal déférent se détache des vaisseaux testiculaires et décrit une courbe concave en arrière, qui s'élève en dedans vers l'entrée du bassin. Il se retrouve dans la région médiane,

entre le rectum et la vessie, tangent au côté interne des vésicules séminales. Au niveau de la vessie, il présente un renflement (l'ampoule pelvienne), plus accusée d'après certains chez le cheval entier ou récemment castré que chez le hongre. Il se termine au col vésical en s'abouchant avec le canal excréteur des vésicules séminales pour former le canal éjaculateur.

Le calibre moyen du canal déférent est de 5 mm; l'ampoule pelvienne représente un fuseau de 20 à 25 mm. de diamètre; ses parois sont dépressibles; au contraire, celles des canaux déférents sont dures au toucher, ce qui les rend facilement reconnaissables à l'état normal par exploration rectale.

II. *Les éléments vasculaires.*

Les éléments vasculaires comprennent l'ensemble des vaisseaux sanguins et lymphatiques du testicule et du cordon testiculaire; c'est à leur niveau que les phénomènes inflammatoires sont les plus intenses.

A. *Les vaisseaux sanguins.*

On distingue deux artères : la grande et la petite testiculaire et une veine : la veine spermatique.

Au niveau de l'anneau vaginal, le canal déférent, comme nous l'avons déjà vu, se porte en arrière vers le bassin, tandis que les vaisseaux spermatiques se dirigent vers les régions lombaires, soutenues par le péritoine. Au cours de leur trajet ascendant, les feuillets de la séreuse qui les enveloppent s'écartent de telle manière que, peu après leur sortie de l'anneau vaginal, ses vaisseaux extra-péritonéaux cheminent entre la paroi abdomi-

nale et le péritoine pariétal. Cette disposition anatomique permet de comprendre la pathogénie du phlegmon de l'aine extra-péritonéal sur laquelle nous reviendrons dans un prochain chapitre.

Nous envisagerons pour chacun de ces vaisseaux :

I. Une partie funiculaire;

II. Une partie abdominale.

Artère grande testiculaire.

Origine et disposition générale.

Les artères grandes testiculaires prennent naisance :

— Le plus souvent, sur l'aorte postérieure au voisinage de l'artère petite mésentérique, les origines de ces deux artères pouvant être assez éloignées;

— Plus rarement, près de l'artère rénale;

— Exceptionnellement, sur l'artère petite mésentérique ou sur l'artère rénale.

De l'aorte postérieure, l'artère grande testiculaire se porte en bas et en arrière vers l'anneau vaginal dans lequel elle s'engage, parcourt ensuite le cordon et se termine en formant un cercle artériel autour du testicule.

Trajet abdominal.

Dans son trajet abdominal, l'artère grande testiculaire est située en dehors du péritoine, mêlée au tissu adipeux sous-séreux; elle est dirigée d'avant en arrière, légèrement en dehors; elle est d'abord en rapport avec l'aorte postérieure, puis du côté droit seulement avec la veine cave postérieure; elle chemine ensuite sur l'aponévrose lombo-iliaque, croise en dehors les vaisseaux circonflexes

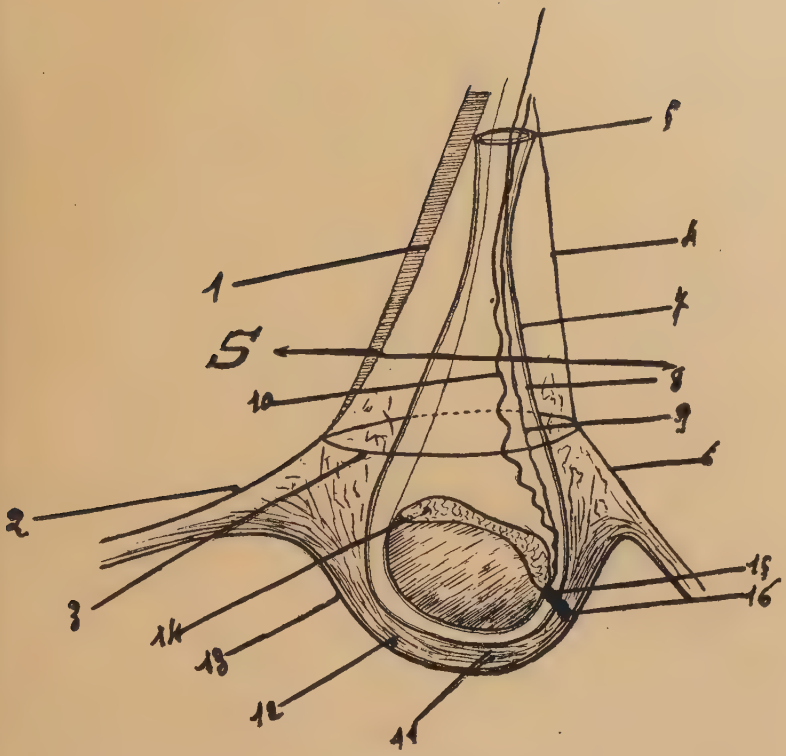

FIGURE 1. — *Schéma montrant les différentes enveloppes du testicule et du cordon testiculaire.*

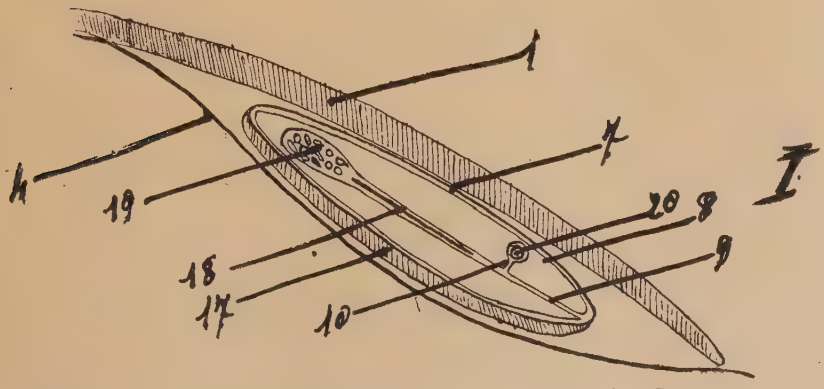

FIGURE 2. — *Coupe schématique au niveau de la section S.*

Légende. — 1. Muscle petit oblique. — 2. Muscle grand oblique. — 3. Anneau inguinal inférieur. — 4. Arcade crurale. — 5. Anneau inguinal supérieur. — 6. Aponévrose fémorale. — 7. Tunique fibreuse. — 8. Feuillet pariétal de la tunique vaginale. — 9. Feuillet viscéral de la tunique vaginale. — 10-20. Canal déférent et son méso. — 11. Fascia de Cooper. — 12. Dartos. — 13. Scrotum. — 14. Epididyme. — 15. Ligament testiculaire. — 16. Ligament scrotal. — 17. Crémaster. — 18. Méso formé par les deux lames accolées du feuillet viscéral de la tunique vaginale; entre ces deux lames : le crémaster interne. — 19. Vaisseaux testiculaires. — 20. Canal déférent et son méso.

S : Niveau de la section représentée par la figure 2.

E : Côté externe. — I : Côté interne.

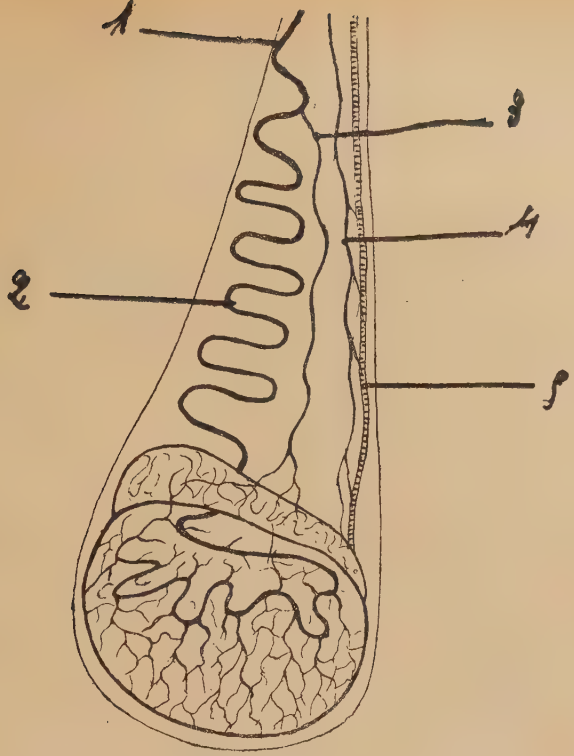

FIGURE 3. — *Schéma des artères du testicule et du cordon testiculaire.*

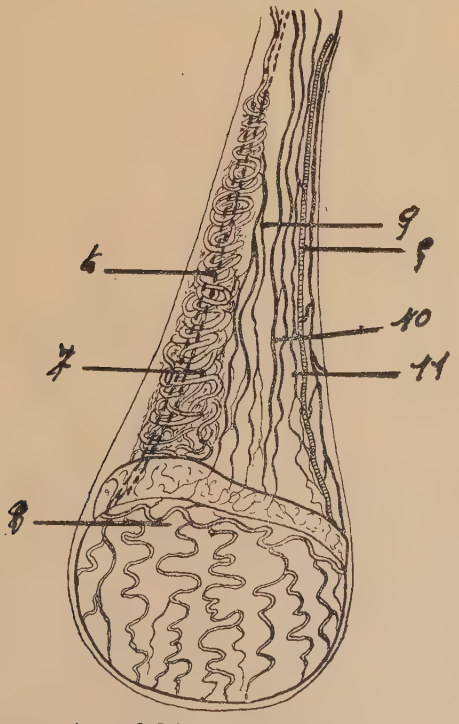

FIGURE 4. — *Schéma des veines du testicule et du cordon testiculaire.*

Légende. — 1. Artère grande testiculaire. — 2. Cône vasculaire. — 3. Rameau épididymaire. — 4. Artère petite testiculaire. — 5. Canal déférent. — 6. Veine testiculaire droite. — 7. Plexus pampiniforme. — 8. Veines marginales. — 9. Veines épididymaires. — 10. Veines satellites de l'artère petite testiculaire. — 11. Veines satellites du canal déférent.

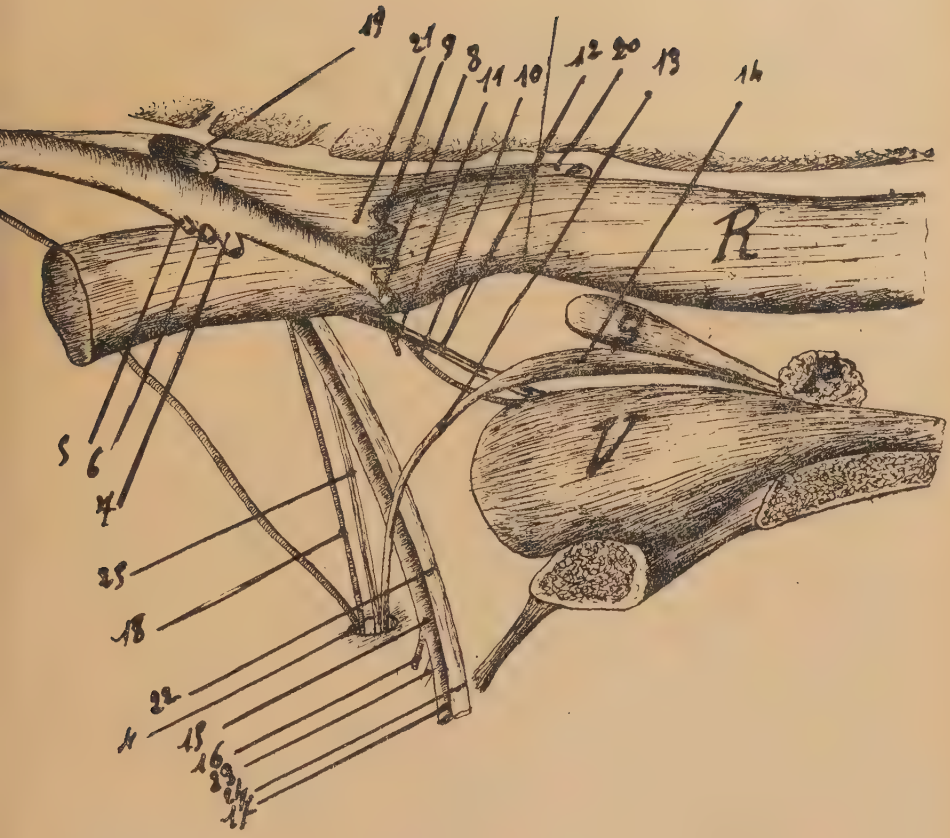

FIGURE 5. — *Coupe para-sagittale de la région abdominale postérieure et de la région pelvienne.*

LÉGENDE. — 1. Aorte postérieure. — 2. Artère grande testiculaire droite. — 3. Origine de l'artère petite mésentérique. — 4. Ouverture de l'anneau inguinal supérieur. — 5. Origine de l'artère petite testiculaire gauche. — 6. Origine de l'artère circonflexe. — 7. Origine de l'artère iliaque externe gauche. — 8. Tronc de l'artère iliaque interne gauche. — 9. Tronc de l'artère honteuse interne gauche. — 10. Artère honteuse interne droite. — 11. Artère ombilicale oblitérée. — 12. Uretère. — 13. Canal déférent. — 14. Ampoule pelvienne. — 15. Artère iliaque externe droite. — 16. Artère prépubienne droite. — 17. Artère fémorale droite. — 18. Artère petite testiculaire droite. — 19. Veine cave postérieure. — 20. Veine sous-sacrée. — 21. Veine iliaque externe gauche. — 22. Veine iliaque externe droite. — 23. Veine prépubienne droite. — 24. Veine fémorale droite. — 25. Veines spermatiques droites.

R : Rectum. — S : Vésicule séminale. — V : Vessie. — P : Prostate.

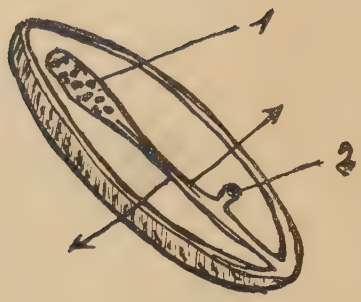

Schéma 1.

Schéma 2.

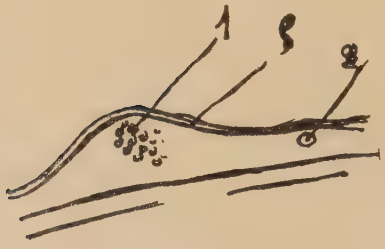

Schéma 3.

FIGURE 6.

SCHÉMA 1. — *Coupe du cordon testiculaire montrant la disposition générale des éléments du cordon.*

SCHÉMA 2. — *Mécanisme de l'ouverture du sac péritonéal et schéma montrant la disposition des éléments funiculaires peu après leur sortie de l'anneau vaginal.*

SCHÉMA 3. — *Disposition des éléments funiculaires devenus complètement extra-péritonéaux dans la cavité abdominale.*

LÉGENDE. — 1. Vaisseaux testiculaires. — 2. Canal déférent. — 3. Méso péritonéal soutenant les éléments vasculaires avant leur rentrée dans l'anneau vaginal. — 4. Paroi abdominale. — 5. Péritoine.

iliaques et l'uretère, et s'infléchit vers l'anneau inguinal supérieur, descendant parallèlement au trajet de l'artère iliaque externe. Avant de s'engager dans l'anneau vaginal, elle rencontre les veines spermatiques, soutenue à ce niveau par un petit méso péritonéal d'une vingtaine de centimètres avec lequel elle longe les muscles couturier et psoas iliaque.

Trajet funiculaire.

Dans son trajet funiculaire, l'artère grande testiculaire est située dans le feuillet viscéral de la tunique vaginale, descend en décrivant des sinuosités reliées entre elles par du tissu conjonctif; ces sinuosités sont d'autant plus nombreuses qu'elle se rapprochent du testicule; elles forment le « cône vasculaire. »

De cette artère partent des ramifications destinées au crémaster interne, au feuillet viscéral de la tunique vaginale et « un rameau épididymaire » plus important, allant au corps de l'épididyme formant des anatomoses en arcade avec l'artère petite testiculaire.

Terminaison.

L'artère grande testiculaire se termine dans l'épaisseur de l'albuginée, d'où partent les ramifications qui irriguent le testicule.

Artère petite testiculaire.

Origine et disposition générale.

L'artère petite testiculaire naît en général de l'aorte postérieure 5 à 6 centimètres en avant de sa quadrifurcation. Elle prend parfois son origine sur la quadrifurcation

aortique elle-même rarement sur l'artère iliaque externe.

Elle descend presque verticalement vers l'anneau inguinal supérieur, se portant à la rencontre de l'artère grande testiculaire.

Trajet abdominal.

Dans son trajet abdominal, par de petites ramifications elle irrigue le péritoine, l'uretère et les ganglions iléo-pelviens; elle est en rapport d'abord avec l'uretère, puis avec le tendon du petit psoas et le muscle couturier.

Trajet funiculaire.

Au niveau de l'anneau vaginal, l'artère petite testiculaire se sépare de la grande et va se placer en région postérieure au voisinage du canal déférent; elle est accompagnée par deux veines satellites. L'artère petite testiculaire irrigue surtout le cordon et le canal déférent.

Terminaison.

Elle se termine au niveau de la queue de l'épididyme en donnant des rameaux qui s'anastomosent avec ceux de la « branche épididymaire » de l'artère grande testiculaire

Veine spermatique.

Origine.

La veine spermatique ramène le sang du testicule et du cordon. Elle prend naissance d'une part sur le testicule, d'autre part sur le canal déférent et l'épididyme.

Les veines du testicule forment un réseau superficiel et un réseau profond.

Les veines superficielles alternent régulièrement avec les méandres de l'artère grande testiculaire; elles occupent plutôt la moitié supérieure des faces latérales du testicule, la moitié inférieure étant surtout riche en rameaux artériels. Ces veinules se jettent dans les veines marginales ou veine annulaire, qui, au niveau du tiers antérieur du bord supérieur du testicule, fusionnent en une veine unique s'élevant directement dans le cordon testiculaire.

Les veines testiculaires profondes sillonnent les cloisons interlobulaires et se jettent dans une veine plus grosse située dans le corps d'HIGHMORE, qui débouche à son tour dans les veines marginales.

Il est à remarquer que les veines du testicule sont complètement dépourvues de valvules :

De petits vaisseaux venant de l'épididyme et du canal déférent se groupent en 5 ou 6 veines plus importantes qui constituent les veines du groupe épididymo-déférentiel (Thèse du Professeur LASSERRE sur « la funiculite aiguë de castration chez les solipèdes. Phlébite spermatique » page 29).

Trajet funiculaire.

Les veines du cordon peuvent être divisées en deux groupes :

— L'un antérieur, entourant « le cône vasculaire »;

— L'autre postérieur, provenant de l'épididyme et du canal déférent.

Le groupe antérieur est constitué par une veine volumineuse s'élevant verticalement vers l'anneau vaginal en avant du cône vasculaire et provenant de l'anastomose des veines marginales. Autour de cette veine et du « cône vasculaire » se situent de fines veinules présentant un enchevêtrement extrêmement complexe : « le plexus pampiniforme ». Ces petits rameaux veineux se dirigent ensuite vers les régions supérieures du cordon, après s'être plus ou moins anastomosés.

Dans le groupe postérieur on distingue 5 à 6 veines :

— 2 accompagnent le canal déférent,

— 2 sont satellites de l'artère grande testiculaire,

— Les autres partant de l'épididyme rejoignent le plexus pampiniforme.

Ces veines, sauf les veines satellites du canal déférent fusionnent en donnant un certain nombre de rameaux qui pénètrent dans l'abdomen.

Trajet abdominal.

Les veines satellites du canal déférent pénètrent avec lui dans la cavité pelvienne et se jettent dans la veine vesicoprostatique au niveau des vésicules séminales.

La veine spermatique est formée au niveau du trajet abdominal par un nombre variable de rameaux : 2 ou 3 en moyenne pour le Professeur Lasserre et F. A. Armingaud. Ces rameaux accompagnent l'artère grande testiculaire et contractent les mêmes rapports ; après avoir croisé l'uretère et les vaisseaux circonflexes iliaques, ils forment un tronc unique de la grosseur du petit doigt.

Terminaison.

La veine spermatique ainsi constituée, après un trajet d'une vingtaine de centimètres vers l'avant, se jette dans la veine cave postérieure tout près des veines rénales. Parfois, elle se jette directement dans les veines rénales; d'après l'embryologie, cette terminaison serait d'ailleurs plus normale qu'exceptionnelle (Professeur LASSERRE, thèse 1934, sur « la funiculite aiguë de castration chez les solipèdes. Phlébite spermatique », pages 42, 43, 44.)

Contrairement aux veines du testicule, les veines du cordon sont toutes pourvues de valvules.

B. *Les vaisseaux lymphatiques.*

Les vaisseaux lymphatiques sont constitués par des canalicules très nombreux.

D'après BAUM, les vaisseaux lymphatiques du testicule accompagnent l'artère grande testiculaire. Ils gagnent les ganglions iléo-pelviens, lombo-aortiques et même les ganglions rénaux.

Les vaisseaux lymphatiques de l'épididyme et du canal déférent s'associent en partie à ceux du testicule, l'autre partie aboutissant aux ganglions iliaques moyens et lombo-aortiques; ceux du feuillet viscéral de la tunique vaginale gagnent les ganglions inguinaux profonds.

III. *Les nerfs.*

La branche profonde de la deuxième paire des nerfs lombaires est à l'origine des nerfs inguinaux, un interne et deux externes qui descendent en dehors de la gaine vaginale, à la surface de la fibreuse et du crémaster.

Ils franchissent le canal inguinal en entier et vont plus bas innerver la région scrotale, le fourreau et ses muscles rétracteurs.

Les nerfs du testicule et du cordon proviennent du plexus mésentérique postérieur et suivent l'artère spermatique dans son trajet et dans ses ramifications.

*
**

Les enveloppes du testicule et du cordon.

Une évagination du péritoine abdominal constitue l'enveloppe la plus interne qui limite une cavité appelée gaine vaginale, poche piriforme qui comprend une partie inférieure ou fond, une partie moyenne retrécie ou collet et une partie supérieure ou anneau vaginal. Cet anneau met en communication la cavité abdominale avec la gaine vaginale; il est situé dans l'anneau inguinal supérieur, étroitement confondu avec lui. Le fond de la gaine vaginale contient le testicule; le collet livre passage au canal déférent et aux vaisseaux. Le feuillet viscéral de la tunique vaginal recouvre directement les vaisseaux spermatiques et le canal déférent, l'ensemble formant le « cordon testiculaire » anatomique; l'espace virtuel compris entre le feuillet pariétal et le feuillet viscéral porte le nom de gaine inguinale.

Etroitement accolée à la tunique vaginale; la tunique fibreuse plus épaisse et plus résistante la recouvre extérieurement. En chirurgie, l'ensemble de ces deux tuniques porte le nom de tunique vaginale.

En dehors de la fibreuse, une tunique charnue, le crémaster externe provenant du muscle petit oblique de

l'abdomen, recouvre le testicule en dehors, en arrière et en avant. Le feuillet pariétal de la vaginale, la fibreuse et le crémaster associés au « cordon testiculaire » anatomique constituent le cordon chirurgical; l'ensemble de ces éléments sont en effet intéressés en même temps au cours des interventions.

Autour des éléments que nous venons d'étudier, du tissu conjonctif très large et très lâche, qui s'épaissit au-dessous de l'anneau inguinal inférieur, représente le fascia de Cooper.

Il existe encore deux tuniques propres à la glande testiculaire :

— Le dartos, tissu riche en fibres élastiques et en fibres lisses se prolongeant dans la région des cuisses; il forme une poche dartoïque pour chaque testicule;

— Le scrotum, tégument particulièrement souple parcouru par un raphé médian; il ne forme qu'une seule poche pour les deux testicules.

Nous devons encore signaler dans cette description anatomique deux ligaments situés au niveau de la queue de l'épididyme :

— Le ligament testiculaire qui relie la tunique vaginale à la tunique fibreuse;

— Le ligament scrotal qui unit la fibreuse au dartos; la queue de l'épididyme est ainsi directement attachée au scrotum de telle façon que lorsque le crémaster agit toutes les enveloppes ont tendance à remonter.

L'étude anatomique du cordon testiculaire et de ses enveloppes permet d'entrevoir pour une grande part la pathogénie et les aspects cliniques des affections qui peuvent s'y manifester.

I. La richesse vasculaire du testicule et du cordon facilite l'infection.

II. La présence de valvules sur les veines funiculaires explique certaines localisations et aussi la lenteur d'évolution de certaines funiculites.

III. Les rapports des vaisseaux spermatiques éclairent non seulement la pathogénie des inflammations de voisinage, mais surtout celles des ulcérations de la veine cave postérieure, de l'aorte, de l'uretère ainsi qu'en témoignent certaines observations originales. (Thèse 1934, Professeur Lasserre; « Funiculite aiguë de castration chez les solipèdes. Phlébite spermatique. »)

IV. Les terminaisons de ces différents vaisseaux sont à la base de certaines complications, néphrites en particulier.

V. La grande richesse du cordon et du testicule en éléments lymphatiques explique les adénites que l'on peut observer dans l'évolution de certaines funiculites.

VI. Suivant les interventions pratiquées, amputation haute ou basse du cordon, les enveloppes sont diversement intéressées.

TROISIEME PARTIE

Etude générale des funiculites de castration chez le cheval

Avec J. SENDRAIL nous distinguerons une funiculite par étranglement de cause essentiellement mécanique et une funiculite infectieuse.

A. *Funiculite par étranglement.*

La funiculite par étranglement peut revêtir une forme aiguë ou chronique.

***

Dans sa forme aiguë, elle évolue dès les premières heures qui suivent la castration par excision; le cordon a l'aspect d'un boudin plus ou moins volumineux, rouge violacé, brillant, quelquefois recourbé, ressemblant à une anse intestinale. Il s'en différencie par des mouvements alternatifs, d'ascension et de descente, à chaque pas de l'animal, à chaque contraction du crémaster; au contraire, dans « l'éventration », l'anse herniée a constamment tendance à descendre.

L'exploration rectale et les tractions exercées sur le moignon permettent d'ailleurs de préciser le diagnostic de funiculite aiguë par étranglement.

*
**

La forme chronique qui peut compliquer la précédente a une évolution beaucoup plus lente; l'extrémité inférieure du moignon se présente comme une tumeur bourgeonnante de la grosseur d'une noix, ou même d'une orange; cette tumeur pédiculée n'intéresse pas la partie supérieure du cordon.

Ces deux formes résultent d'une erreur de technique opératoire; le cordon a été excisé beaucoup trop bas. Dans le premier cas, il est étranglé par l'oedème des tissus intéressés ou par la fibreuse insuffisamment incisée; dans le deuxième cas, il est enserré entre les lèvres de la plaie cutanée en voie de cicatrisation.

La funiculite par étranglement est dénuée de gravité, si elle est traitée en temps opportun; abandonnée à elle-même, elle peut se transformer en funiculite infectieuse proprement dite.

B. *Funiculite par infection.*

La funiculite par infection peut être, elle aussi, du type aiguë ou chronique.

*
**

Dans le type aiguë, le début de l'affection est caractérisé par la persistance de la plaie de castration; la cicatrisation se fait mal; au bout de trois semaines environ, un pus plus ou moins abondant, mal lié, grisâtre, et mal-

odorant, souille la région de l'aine; si la localisation est d'emblée abdominale, il peut ne pas y avoir de pus. Les bourses et le fourreau sont oedématiés; l'oedème progresse vers les parties les plus déclives de l'abdomen.

En même temps, les signes généraux apparaissent : pouls accéléré, température 38° à 38°5, anorexie, poil piqué, asthénie progressive.

Les signes fonctionnels sont plus évidents; le membre du côté malade est porté en abduction; l'animal boite; si la funiculite est double, on constate une raideur accentuée de la colonne vertébrale et une gêne marquée du train postérieur.

A un stade ultérieur, on note une tuméfaction du cordon qui peut siéger à son extrémité : « champignon extra-scrotal », remontant parfois jusqu'à l'anneau inguinal inférieur, pouvant même le dépasser; il s'agit d'une funiculite intra-scrotale ou inguinale; si la tuméfaction franchit l'anneau inguinal supérieur, elle devient intra-abdominale.

Le vieux terme de « champignon » devrait être réservé à la funiculine extra-scrotale. Le moignon est rougeâtre, tuméfié, bourgeonnant, sensible à la pression; la partie inférieure augmente de volume pendant que les phénomènes inflammatoires progressent.

Dans la funiculite intra-scotale, le cordon amputé prend la forme d'un « battant de cloche » chaud et sensible; les plaies de castration mal soudées peuvent être facilement débridées à la main.

La localisation intra-inguinale est diagnostiquée par exploration rectale et inguinale. La tuméfaction moulée

par le canal inguinal, s'allonge et peut pénétrer dans l'abdomen : c'est la funiculite abdominale.

Cette forme peut survenir d'emblée. Il faudra penser à cette localisation si, après la castration, les troubles généraux et fonctionnels surviennent sans troubles apparents. L'exploration rectale permet de distinguer deux aspects de cette forme; il s'agit :

Tantôt d'un phlegmon sous-péritoneal: tuméfaction chaude, douloureuse, coiffant l'anneau inguinal supérieur;

Tantôt d'une sorte de boudin de 2 à 6 centimètres de diamètre, à extrémité supérieure effilée, empruntant le trajet des veines testiculaires; ce boudin traduit l'inflammation veineuse; il est parsemé de nodosités plus ou moins rapprochées.

Au cours de l'évolution de ces diverses formes, l'état général est plus ou moins atteint; la température au voisinage de 38°5 en moyenne, peut dépasser 40°; le pouls devient petit et s'accélère; l'amaigrissement est marqué : amyotrophie, particulièrement au niveau des muscles iléo-spinaux et de la région de la croupe correspondant au côté malade; le flanc est creusé et sa corde tendue. Des escarres de décubitus apparaissent sur l'angle de la hanche du côté sain.

Quand la maladie a pris une grande extension, tout dénonce dans le comportement des animaux la continuité et l'intensité de leurs souffrances : faciés grippé, tristesse, abattement, appétit presque nul, bouche sèche; l'animal refuse de se déplacer; quand il s'y décide, ses premiers mouvements son accompagnés de plaintes. L'attitude

debout est presque constante, la respiration bruyante, le pouls dur, rapide; l'animal présente tous les signes d'un état fébrile intense.

Le tableau clinique que nous venons d'exposer, peut être transformé par l'apparition de complications.

De toutes, l'une des plus fréquentes, est la péritonite. Un abcès funiculaire peut s'ouvrir dans le péritoine, spontanément ou à la suite d'une intervention chirurgicale portant sur la partie inguinale du cordon. Les signes généraux s'aggravent; la température se maintient au voisinage de 41°; le pouls est rapide, d'abord petit et dur, puis filiforme, la respiration raccourcie du type costal, le flanc douloureux, dur à la palpitation. La constipation est de règle et ne s'accompagne pas d'efforts expulsifs; à l'exploration rectale on peut retirer des crottins secs et coiffés. Au bout de 2 à 3 jours, le flanc devient ballonné; une diarrhée abondante peut succèder à la constipation opiniâtre du début; les signes généraux augmentent encore et la mort survient dans un délai maximum de 4 à 5 jours. D'autres fois, une péritonite localisée, adhésive, peut se circonscrire autour d'une anse intestinale déterminant un syndrôme d'occlusion.

La pyohémie est aussi une complication assez fréquente; la dissémination des microbes dans tout le réseau vasculaire, se traduit par une courbe thermique à grandes oscillations; les signes dus à la formation d'abcès métastatiques apparaissent les jours suivants :

Au poumon : symptômes plus ou moins accusés de pneumonie;

Au foi : ictère, sensibilité douloureuse de l'hypocondre droit;

Au rein : présence d'albumine dans les urines.

Ces localisations sont les plus fréquentes, mais on peut observer aussi des abcès métastatiques dans les régions musculaires de la croupe et de la cuisse.

Les signes généraux sont très importants : torpeur, adynamie, refroidissement des extrémités, amaigrissement rapide, pouls petit et accéléré; l'évolution dure de 5 à 10 jours en moyenne, parfois beaucoup plus longtemps, mais la mort est en général fatale.

Dans l'étude des complications, nous retiendrons la phlébite de la veine cave postérieure qui peut continuer la phlébite ascendante de la veine spermatique. Un syndrôme de stase apparaît sur le territoire drainé; hydropisie du péritoine, oedème des membres postérieurs pouvant entraîner un décubitus complet de l'animal. A l'exploration rectale, on peut constater sur la veine cave postérieure, une tuméfaction étendue d'autant plus douloureuse qu'elle est moins indurée.

Le Professeur Lasserre a signalé des hydarthroses du jarret et du grasset au cours de l'évolution de certaines funiculites; elle se traduisent par une claudication intense et par la distension des culs de sac chauds et douloureux.

L'hémorragie interne est la complication la plus grave; elle est due à l'ulcération d'un vaisseau par le processus suppuratif. L'ulcération de la veine cave postérieure ou de l'aorte, détermine un hémo-péritoine; l'ulcération de l'uretère entraîne une hématurie intense aboutissant rapidement à la mort. La symptomatologie revêt le tableau classique des grandes hémorragies : pouls rapide, petit, filiforme, respiration accélérée au début, dyspnéique à la fin, pâleur des muqueuses, refroidissement des extrémités, hypothermie.

La thrombose de l'aorte postérieure est exceptionnelle; elle se manifeste au début par une raideur de la croupe; la température des régions irriguées est inférieure à celle des régions voisines; la douleur est parfois très vive, la respiration haletante, le faciès anxieux; des secrétions sudorales peuvent recouvrir tout le corps de l'animal sauf l'arière-train. L'exploration rectale permet de constater l'épaississement del 'aorte au niveau du thrombus; le pouls est faible ou même absent en aval de l'obstacle formé par le caillot suivant que la thrombose est partielle ou totale. L'évolution est fort longue, mais il est rare qu'il y ait gangrène du membre, la circulation collatérale étant suffisante.

Diagnostic.

On pensera à la funiculite aiguë par infection si les plaies opératoires tardent à cicatriser ou sont le siège d'une suppuration anormale; un appétit délicat, une démarche difficile, l'élévation thermique amèneront le clinicien à pratiquer une exploration inguinale et rectale qui préciseront le diagnostic et la localisation de l'affection.

L'analyse du pus et du suc tumoral permettront de reconnaître les espèces microbiennes en cause; on soupçonnera le bacille de Bang-Schmorl en présence d'un pus nauséabond, putride, spumeux.

L'inspection de la région des bourses suffira à diagnostiquer le « champignon extra-scrotal ».

Cette funiculite sera facilement différenciée des funiculites par étranglement qui surviennent, soit dans les

premières heures, soit dans les premiers jours, après la castration.

On devra aussi la distinguer des fistules des bourses par corps étrangers qui déterminent une tuméfaction atypique évoluant vers la suppuration; un cathétérisme de la fistule sera suivi de l'extraction du corps étranger.

Il ne faudra pas non plus la confondre avec la collection purulente par défaut de drainage qui se constitue quelquefois dans la région des bourses quelques jours après la castration par excision; elle est dûe à la rétention des sérosités inflammatoires, les plaies de castration ayant cicatrisé trop rapidement. Le décollement des lèvres de la plaie suffit à vider cette poche purulente, le pus s'évacuant le plus souvent sous la forme d'un jet. La guérison est presque immédiate.

La symptomatologie des complications que nous avons déjà exposée permet leur diagnostic.

Pronostic.

La funiculite extra-scrotale est souvent une affection locale, compatible avec la santé et l'utilisation des animaux. Par le fait même de sa localisation superficielle, l'intervention chirurgicale est facile; la simple excision suffit à amener la guérison.

Dans la localisation intra-scrotale ou inguinale basse des funiculites, l'intervention chirurgicale, plus difficile, est encore possible.

Les localisations inguinale haute et abdominale, en raison même de leur extension à l'intérieur d'une cavité splanchnique, étaient jadis considérées comme incurables,

Elles s'accompagnent toujours de désordres généraux persistants; dans les cas les plus heureux, le pus formé dans la trame du cordon peut se frayer un passage à travers les enveloppes et être éliminé au dehors; cette évacuation peut être suivie d'une amélioration de l'état général, exceptionnellement d'une guérison complète; le plus souvent, l'animal succombe épuisé par la suppuration profonde, l'inanition... ou bien, une complication grave apparaît : la mort survient par péritonite généralisée, hémorragie profonde, septicémie...

Lésions.

Les lésions dues aux funiculites aiguës de castration des solipèdes se présentent avec différents caractères de volume, de forme, de constitution, suivant la durée de leur évolution et leur localisation.

Au début, la tumeur du « champignon » est constituée par les éléments plastiques de l'inflammation qui vont s'organiser et se transformer en un tissu homogène, blanc, dur, d'aspect fibreux lardacé, irrégulier, criant sous le tranchant du scalpel; sur une coupe longitudinale du cordon, les nerfs et les vaiseaux lymphatiques paraissent avoir disparu, sans qu'on puisse en retrouver des traces à l'œil nu; seules, les artères et les veines restent reconnaissables, grâce aux caillots qui obstruent leur lumière et dont la teinte varie du brun au jaune et au blanc grisâtre suivant le stade d'évolution.

La tumeur du cordon testiculaire présente ces mêmes caractères dans les premiers temps de sa formation; la surface de section est lisse, grisâtre; des faisceaux durs et brillants s'entrecroisent avec un tissu de soutien plus

fragile; puis, cette trame fibreuse devient plus épaisse, blanc nacrée, entourant des vaisseaux béants à parois épaissies et sclérosées. Plus tard, elle finit par se creuser de cavités purulentes, qui, au début, très petites et isolées les unes des autres, peuvent se réunir par la suite en un seul vaste foyer ou s'ouvrir au dehors, soit à travers la cicatrice opératoire, soit en tout autre point, ou bien encore continuer à s'agrandir et à se prolonger dans la cavité abdominale. Dans ces abcès renfermant un pus grisâtre, on trouve quelquefois un « séquestre fibrineux »; (thèse du Professeur LASSERRE, sur la contribution à l'étude de la funiculite aiguë de castration chez les solipèdes. Phlébite spermatique. 1934, page 61, ligne 22) ; ce séquestre paraît s'allonger en s'amenuisant vers les parties supérieures du cordon, représentant un caillot qui se moule dans la cavité d'un vaisseau.

La tumeur abdominale se présente comme une masse dure, s'étendant de l'anneau inguinal supérieur vers les reins et englobant les éléments funiculaires qu'il est toujours difficile, sinon impossible de différencier. Une section transversale montre un foyer central arrondi, en communication sans doute avec un vaisseau; de là est née l'hypothèse de la phlébite spermatique, plastique d'abord, suppurative et adhésive ensuite.

Les caractères extérieurs de la tumeur varient suivant qu'elle est isolée des tissus qui l'enveloppent ou qu'elle a contracté avec eux des adhérences. Dans le premier cas, elle figure un véritable « champignon » recouvert de bourgeons charnus, rouge foncé, saignant facilement; la pression donne une sensation de grande résistance. Ces caractères n'existent qu'autant que la tumeur demeure en saillie, en dehors de la plaie scrotale; lorsqu'elle est

recouverte par les enveloppes, elle ne reste à l'état d'isolement parfait au milieu du sac vaginal que dans la première période de sa formation; plus tard, des adhérences se constituent par l'intermédiaire de bourgeons venus de sa périphérie et par d'autres qui se sont développés à la partie inférieure du moignon et dans le tissu cellulaire sous-scrotal; la tumeur est alors limitée par la fibreuse; sa partie inférieure est si étroitement soudée avec les enveloppes et la plaie cutanée, qu'elle ne peut en être séparée que par la dissection au moyen d'un instrument tranchant. Toutefois, il est rare que les enveloppes cicatrisent totalement au-dessous de cette tumeur; le plus souvent, son extrémité inférieure garde une partie centrale libre, qui devient la source d'une secrétion purulente; cette suppuration entretient une ou plusieurs fistules dont les trajets peuvent remonter à l'intérieur de la tumeur draînant le pus des abcès funiculaires.

L'examen microscopique permet seulement de reconnaître du tissu fibroïde entourant des vaisseaux en voie de sclérose ou complètement sclérosés. Le nom de « squirrhe du cordon » donné par les vieux auteurs était impropre. Aux points ou la tumeur est en voie d'extension, on trouve des néo-formations capillaires avec infiltration cellulaire abondante; ces cellules évoluent les unes vers la sclérose, d'autres subiront la dégénérescence graisseuse pour former les ilôts graisseux qui peuvent être rencontrés dans la trame de la tumeur, d'autres constitueront de nouveaux abcès.

Dans la cavité abdominale, les lésions observées sont les lésions de phlébite de la veine spermatique; la densification du thrombus dépend de son stade d'évolution.

Les autres lésions que l'on peut constater sont les lésions classiques des complications: péritonite, pyoémie, ulcérations...

Etiologie.

De nombreuses causes de la funiculite aiguë étaient invoquées par les anciens auteurs. Elles ne sont classées actuellement que parmi les causes prédisposantes.

Telles sont :

— Certaines manœuvres opératoires, comme les tractions trop violentes exercées sur le cordon dépouillé de ses enveloppes, lorsqu'on veut surmonter avec trop de force la résistance du crémaster interne;

— L'exposition permanente du cordon au contact de l'air — en particulier lorsqu'il est très long — le poids des testicules augmenté de celui des casseaux le tirent vers le bas, alors que la rétraction du dartos et du crémaster le découvre vers le haut.

« Il ne faut pas oublier que moins le cordon sera manipulé et meurtri, plus la cicatrisation sera réguliére. C'est une règle commune à toutes les interventions chirurgicales et aucun antiseptique ne peut réparer les désordres d'une opération maladroite.

« On enlèvera la plus grande longueur possible du cordon, de façon à prévenir des adhérences entre le bout de la corde et la plaie scrotale et à prévenir ainsi les risques d'infection ultérieure (Wallis-Hoare) » (Tanguy, *Thèse, Toulouse*, 1942 : Castration des solipèdes par la pince Reimers. Phénomènes et soins postopératoires. Sulfamido-thérapie, page 19, ligne22).

D'après une croyance populaire, les animaux opérés seraient plus vigoureux si l'intervention conservait une partie importante de l'épididyme; on conçoit que le cordon laissé très long se souille facilement au contact des litières.

L'infection microbienne est la cause déterminante.

Cette infection peut être apportée directement par le vétérinaire; LEMETAIS a même montré qu'un prélèvement effectué sur les mains aseptisées à l'acool ou à la teinture d'iode permet de réaliser de « superbes cultures » microbiennes.

L'asepsie insuffisante au cours de l'opération, la malpropreté des litières peuvent entraîner de véritables enzooties d'écurie.

Signalons aussi les affections intercurrentes qui peuvent évoluer au niveau du cordon amputé (Loi de MAX-SCHULLER) et provoquer les funiculites.

Les casseaux, facteur le plus important de prédisposition, laissent une escarre, excellent milieu de culture pour les germes déterminant l'infection. Parmi ces germes, il en est de banaux : streptocoque,, staphylocoque, tous les microbes pyogènes profiteurs d'occasions; on rencontre fréquemment des anaérobies; vibrion septique, bacille de BANG-SCHMORL, *Bacillus proteus*... Il est rare de ne trouver qu'une seule espèce microbienne; il existe le plus souvent une association aéro-anaérobie, en général : streptocoque-bacille de BANG-SCHMORL.

Pathogénie.

« Dans la constitution anatomique du cordon entrent un grand nombre de multiples racines de la veine spermatique. Ces veines et veinules sont brutalement traumatisées par l'application des casseaux, si bien qu'au-dessus du clamp de bois, le traumatisme détermine la constitution de caillots ; si ces derniers sont la proie de l'infection, ils deviennent le siège d'une suppuration. Ainsi la funiculite a pour base anatomique la phlébite spermatique. Et suivant la localisation anatomique du processus sur la hauteur du cordon, il est facile de distinguer entre les funiculites extra-scrotale, intra-scrotale, inguinale et intra-abdominale qui peuvent se succéder régulièrement, mais dont chaque étape peut constituer le stade initial de l'affection. » (Conférence du Professeur LASSERRE, sur les « Suites opératoires et complications de la castration chez les solipèdes », *Revue de médecine vétérinaire des écoles de Lyon et de Toulouse*, août-septembre 1948, page 371, ligne 24.)

L'infection de la plaie opératoire se propage soit par la séreuse, la tunique celluleuse, les veines, les artères, le canal déférent, soit même par le crémaster partiellement intéressé dans l'amputation basse du cordon. Après l'enlèvement des casseaux, l'escarre constituée remonte dans le canal inguinal et augmente les dangers de l'infection. « De l'escarre, les germes envahissent le thrombus et la phlébite suppurée et constituée qui pourra donner lieu à des complications bien connues : les abcès métastatiques, les ulcérations de l'uretère qui le mettent en communication avec la veine spermatique et déterminent l'hémorragie externe par voie vésicale et urétrale, les

ulcérations de l'aorte avec son hémo-péritoine » (Conférence précédente, page 372, ligne 16.)

Tous les éléments du cordon peuvent participer à son inflammation; mais il semble, comme le fit remarquer le Profeseur LASSERRE, que la part la plus importante revienne à la voie veineuse (Thèse, 1934, sur la « Contribution à l'étude des funiculites aiguës de castration chez les solipèdes. Phlébite spermatique », page 74, ligne 4).

« Et cette conception trouve son fondement dans l'évolution de la lésion, dans les complications parfois observées : phlébite de la veine cave postérieure par propagation de la phlébite spermatique, abcès métastatiques en divers organes et aussi dans les constatations macroscopiques faites à l'autopsie des animaux morts des suites de cette funiculite. »

Et il résume (page 84, ligne 29) : «... il est permis d'écrire en conclusion des données qui précèdent, que l'existense d'une phlébite spermatique compliquant la castration par les casseaux, contrôlée cliniquement et anatomiquement, est la base d'un bon nombre de funiculites aiguës par infection, dont elle paraît devoir aggraver le pronostic. »

A la sortie de l'anneau inguinal supérieur, la séreuse péritonéale qui enveloppe le cordon s'ouvre de telle manière que les vaisseaux testiculaires deviennent extra-péritonéaux (Rappels anatomiques du cordon testiculaire et de ses enveloppes, page —) ; le pus qui peut se constituer à ce niveau décolle le péritoine de la paroi et fuse dans les régions déclives de l'abdomen, déterminant le phlegmon sous-péritonéal.

Les rapports anatomiques suffisent à expliquer à eux seuls la pathogénie de certaines complications : adénites, ulcérations, thromboses...

***

« A côté de cette forme aiguë, il existe une modalité chronique, plus fréquente il y a quarante ans qu'aujourd'hui. Elle se caractérise par une évolution très lente étalée sur deux à trois ans. Elle se manifeste par l'écoulement hors d'une minuscule fistule scrotale, d'un pus jaunâtre et graveleux. Chaque petit « gravier », chaque granulation, apparaît au microscope comme un grain botryomycosique que Magrou d'une part, puis Dumas, Nicolle et Cesari ont identifié à une forme évolutive adaptative du staphylocoque pyogène. Il cultive au sein du moignon funiculaire en y déterminant une lésion essentiellement froide et indolente » (Conférence du Professeur Lasserre sur les « Suites opératoires et complications de la castration chez les solipèdes », *Revue de médecine vétérinaire des écoles de Lyon et de Toulouse*, août-septembre 1948, page 372, ligne 21).

Cette forme, fréquente au début du siècle dernier, paraît avoir complètement disparu aujourd'hui.

QUATRIEME PARTIE

Indications Thérapeutiques

Nous ne retiendrons pas ici les traitements préconisés par les anciens auteurs qui ne tenaient aucun compte des agents microbiens. Nous exposerons les procédés thérapeutiques actuels que nous avons expérimentés.

A. *Funiculite par étranglement.*

Dans la forme aiguë, il suffira de saupoudrer le moignon funiculaire avec une poudre composée à parties égales d'alun et de charbon végétal. Le scrotum sera préalablement protégé par une couche de vaseline neutre.

Si le cordon est devenu trop volumineux, on couchera l'animal; la ligature double du cordon en partie saine avec du catgut n° 6 préviendra les hémorragies; la chaîne de l'écraseur de CHASSAIGNAC remontée jusqu'à deux centimètres au-dessous de la ligature permettra d'écraser lentement le funicule avant de le sectionner complètement. La plaie sera saupoudrée de sulfamides; on injectera 10 cc. de sérum antitétanique et 20 cc. de sérum antigangréneux sous la peau de l'encolure; 20 grammes de sulfatiazol seront administré *per os* pendant quelques jours. A la suite de l'opération, un oedème inflammatoire peut apparaître qui se résorbe rapidement.

La forme chronique peut guérir sans traitement, si les plaies de castration enserrent étroitement le cordon; mais, l'amputation de la tumeur pratiquée comme dans la forme aiguë est préférable.

B. *Funiculite par infection.*

La localisation des funiculites infectieuses commandera le mode de traitement : médical ou chirurgical; l'association des deux thérapeutiques sera d'ailleurs souvent nécessaire.

I. *Traitement médical.*

Localement, des compresses chaudes seront appliquées sur les régions oedématiées; des irrigations antiseptiques au niveau des plaies de castration ont été proposées : solution de DAKIN, de permanganate de potassium à 1 pour 4.000... PINETEAU (père et fils) préconisent la vésication au niveau des bourses répétée quatre fois à quinze jours d'intervalle.

Les antiseptiques locaux ne sont d'aucune utilité pour les localisations hautes des funiculites; ici, la thérapeutique générale par les sulfamides associés aux antibiotiques nous a donné d'excellents résultats.

Nous avons utilisé le sulfathiazol qui possède une activité plus particulièrement marquée sur le streptocoque, beaucoup moins prononcée sur le staphylocoque, et nulle sur le bacille de la nécrose. La pénicilline, au contraire, a une activité antistaphyloccique manifeste, elle s'est également révélée très active contre le bacille de BANG-SCHMORL, les microbes pyogènes et certains bacilles de la gangrène gazeuse. Ces différences permettent de préciser

le rôle respectif de la pénicilline et des sulfamides; loin d'impliquer un antagonisme thérapeutique, elles laissent plutôt entrevoir les bénéfices pouvant résulter de la mycothérapie complètée par la sulfamidothérapie. Cette action synergique des sulfamides et de la pénicilline, a d'ailleurs été prouvée expérimentalement (Ungar — Lara — Guitard). De nombreuses observations cliniques témoignent de l'intérêt de cette association dans tous les cas d'infections graves. L'emploi simultané des sulfamides et de la pénicilline trouve ici une indication essentielle dans les infections du cordon résistant à l'une ou l'autre de ces deux thérapeutiques prescrites isolément; ces traitements mixtes sont de plus un moyen élégant de diminuer les doses de pénicilline.

Si les sulfamides ont une action bactériostatique, l'action de la pénicilline se manifeste non seulement par un arrêt de la prolifération microbienne, mais aussi à forte dose par une lyse des corps microbiens. Cette bactériolyse incomplète, explique les rechutes possibles lorsque les défenses naturelles de l'organisme s'avèrent impuissantes à parfaire l'action bactéricide. C'est pourquoi nous avons utilisé quelquefois des médicaments adjuvants tel que l'électrargol (argent colloïdal) qui excite le système réticulo-endothélial, augmentant ainsi la phagocytose.

La posologie des médicaments employés est fonction de la gravité de la forme clinique; nous avons utilisé en moyenne 2.000.000 U.O. de pénicilline par jour pendant 2 à 3 jours :

— 1.500.000 U.O. étaient injectées par voie intramusculaire en doses fractionnées toutes les trois heures durant la journée;

— 500.000 U.O. étaient injectées en solution retard pour la durée de la nuit.

La perméabilité rénale règle la quantité de sulfamides à administrer; nous avons utilisé en moyenne 40 grammes de thiazomide par jour, soit en injection, soit *per os*, pendant 2 à 5 jours :

— 20 gr. le matin;

— 20 gr, le soir.

Si l'animal présente de l'albuminurie, les doses de sulfamides seront diminuées; les quantités de pénicilline injectées seront plus importantes; d'une manière générale, on peut considérer que 100.000 U.O. doivent être substituées à 5 grammes de sulfamides.

L'électrargol pourra être utilisé à la dose de 10 cc. par jour pendant 5 jours; l'injection hypodermique devra être préférée pour éviter les chocs trop importants dus à l'injection intra-veineuse ou intra-musculaire. Un arrêt d'une semaine sera nécessaire avant de recommencer une nouvelle série d'injections.

L'exploration rectale permettra de suivre l'amélioration du processus et de juger de l'efficacité des agents thérapeutiques utilisés.

II. *Traitement chirurgical.*

L'amputation totale de la tumeur funiculaire s'impose dans tous les cas où elle est accessible : funiculites extra et intra-scrotale, inguinale basse; lorsque la tumeur inflammatoire remonte plus haut dans l'abdomen, on recourt à l'ablation partielle qui assure l'évacuation des foyers purulents. L'amputation se pratique sur l'animal

couché; la tumeur est isolée par dissection; la technique opératoire est ensuite identique à celle que nous avons décrite dans le traitement chirurgical des funiculites par étranglement; les soins post-opératoires comportent la sulfamidothérapie locale et générale et l'injection sous-cutanée de 10 cc. de sérum antitétanique et de 20 cc. de sérum antigangréneux.

Si l'inflammation du cordon remonte jusqu'à l'anneau inguinal supérieur ou le dépasse, le traitement chirurgical devra être complété par le traitement médical que nous avons déjà exposé : association de sulfamides et de pénicilline.

Dans le cas où il n'y aurait aucune amélioration, la cure radicale de DESLIENS pourra être tentée. DESLIENS utilise la même voie d'accès que pour l'opération de la cryptorchidie par le procédé danois. L'opération consiste dans l'ablation totale du cordon testiculaire envahi par la suppuration. L'important consiste « à dégager le plus loin possible le cordon dans sa partie souple qui est encore enflammée, oedémateuse ». Il est essentiel que la section puisse porter au-delà des trajets purulents qui peuvent remonter un peu plus haut que la palpation ne le laisse supposer. « La tumeur libérée ensuite de ses attaches sera attirée au dehors de l'abdomen et l'anneau vaginal suturé... » Les détails de l'opération sont décrits par l'auteur dans le *Recueil de médecine vétérinaire de l'école d'Alfort* de novembre 1949, pages 515 à 518.

Les abcès inguinaux et les phlegmons diffus de l'aine sont ponctionnés au cautère.

De petites doses de sulfate et de bicarbonate de soude

ajoutées quotidiennement à la ration, préviennent les inconvénients d'une stabulation permanente tout en favorisant l'élimination des toxines.

A ces traitements généraux se superposent les traitements des complications qui peuvent survenir.

PROPHYLAXIE

Les funiculites par étranglement seront évitées par l'excision haute du cordon à la pince REIMERS; le moignon remontant dans le canal inguinal ne sera donc pas étranglé entre les lèvres de la plaie de castration. Des incisions larges des enveloppes testiculaires, au moment de l'opération, suffiraient d'ailleurs à prévenir l'étranglement.

Les funiculites par infection s'observent surtout après la castration par les casseaux. L'abandon d'une telle méthode opératoire a pratiquement fait disparaître les funiculites infectieuses au service de clinique chirurgicale de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Cependant, cette méthode peut demeurer longtemps en honneur chez les éleveurs, l'asepsie opératoire rigoureuse, une litière propre après l'intervention et surtout l'utilisation de sulfamides localement et par voie buccale à la dose de 20 grammes par jour pendant 3 jours, et l'injection de 10 cc. de sérum antitétanique et de 20 cc. de sérum antigangrèneux après la castration, constitueront un sérieux appoint dans la préventon de l'infection.

JURISPRUDENCE

La loi du 2 août 1884 précisait les règles relatives aux vices rédhibitoires des animaux domestiques; mais revenant aux vieux articles 1641 à 1649 du Code Civil de 1804, certains tribunaux ont tenu le vendeur pour responsable « à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui en diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait point acquise ou n'en aurait donné qu'un moindre prix s'il les avait connus ».

Un jugement du tribunal de Carcassonne du 18 janvier 1934, a donc décidé que la vente d'un cheval mal castré devrait être résiliée. Nous reproduisons les attendus principaux du jugement que nous avons puisés dans un mémoire du Professeur LASSERRE publié dans la *Revue de médecine vétérinaire des écoles de Lyon et de Toulouse* (décembre 1937, page 709) sous le titre « Funiculites aiguës de castration et jusrisprudence » :

« Attendu que si le principe de la loi de 1884 est exact, il est réduit par la doctrine et la jurisprudence à son exacte portée, qu'en effet la loi de 1884 indique (article 1°), le principe dont il s'agit, mais avec cette réserve (« A défaut de convention contraire ») c'est-à-dire de convention établissant une garantie plus ample que celle de la loi;

« Attendu que cette convention peut être implicite et

que la responsabilité du vendeur peut résulter des circonstances, lorsqu'elles ne laissent pas de doute sur l'intention des parties et particulièrement de la nature même de l'animal vendu, du but que l'acheteur avait en achetant et qu'établit la condition du contrat.

« Attendu qu'en achetant un cheval hongre, il est certain que R. devait compter avoir un cheval châtré normalement et définitivement destiné aux travaux de la propriété... ;

« Attendu que C. devra reprendre le cheval et en rembourser le prix à R... »

La jurisprudence, aux termes de laquelle la funiculite de castration constitue un vice caché susceptible d'entraîner la résolution de la vente par application des articles 1641 et suivants du Code Civil, adoptée par le Tribunal civil de Carcassonne, la Cour d'Appel de Montpellier et le Tribunal de commerce de Toulouse, vient d'être suivie par le Tribunal civil de Béziers dans le jugement en date du 25 juillet 1949.

Cette doctrine est maintenant consacrée; la jurisprudence rend le vendeur responsable des suites de la castration, et en particulier des funiculites.

CINQUIEME PARTIE

Observations

Ces observations ont été recueillies au service de pathologie chirurgicale de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

OBSERVATION I

Funiculite intra-abdominale - Phlegmon sous-péritonéal.

Cheval alezan, 6 ans et demi, appartenant à C. B., à Béziers (Hérault). Entré à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse le 9 décembre 1948.

Acheté par le propriétaire actuel vers la fin du mois de juillet; ce cheval a été castré par la *méthode des casseaux*, quelque temps avant la vente. Au bout de 8 jours, un écoulement de pus est encore perçu au niveau des plaies de castration; l'animal est astreint à un petit travail. Fin août, il doit fournir un effort plus grand au moment des vendanges; il maigrit rapidement, l'écoulement intermittent du début devient continu, cinq semaines environ après l'opération.

Le vendeur reprend le cheval afin de le faire traiter; il le renvoie bientôt, le déclarant indemne. Au retour,

l'animal paraît mieux s'alimenter; mais les écoulements reprennent quelque temps, puis cessent peu à peu; un œdème apparaît au niveau du scrotum et du fourreau, tendant à gagner les parties déclives de l'abdomen (trois mois environ après la castration).

Une action est ouverte en justice; le vétérinaire est de nouveau appelé en présence du vendeur; un expert est nommé. Après diagnostic de funiculite, le cheval est envoyé au service de Pathologie Chirurgicale de l'Ecole de Toulouse.

A l'examen de l'animal, nous constatons que les plaies de castration sont refermées. La hanche gauche porte des escarres témoignant d'un décubitus prolongé. L'impotence fonctionnelle du membre postérieur gauche entraîne une nette amyotrophie de la cuisse et du côté correspondant de la croupe. L'émaciation des muscles iléo-spinaux trahit l'ancienneté de la lésion. Le creux du flanc est très accusé; sa corde tendue est très en relief. La température s'élève à 38°7.

A l'exploration rectale, en avant du plancher du bassin, la région de l'anneau inguinal supérieur gauche est déformée par une tuméfaction grosse comme un coing, qui repose sur une masse énorme du volume d'une tête d'enfant. L'anneau inguinal supérieur droit est indemne. Le diagnostic de funiculite s'impose. Elle correspond à deux lésions différentes et concomitantes : phlébite spermatique (reconnue à l'exploration rectale) et phlegmon sous-péritonéal (identifié tant par la palpation interne que par l'examen externe de l'aine).

La plaie de castration gauche, mal cicatrisée, est débri-

dée; la sérosité sanguinolente qui s'en écoule est recueillie en vue d'un examen bactériologique.

Le traitement mis en œuvre — association pénicilline-sulfamides — peut être schématisé comme suit :

Le vendredi 10 décembre 1948 :

I. Pénicilline injectée par voie intra-musculaire.

A 11 heures, 500.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 14 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 17 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 20 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 23 heures, 700.000 U. O.
en solution retard au subtosan.

II. Sulfamides.

a) Injectés par voie intra-veineuse :
Sulfathiazol : 20 grammes.

b) Administrés per os :
Sulfathiazol : 30 grammes.

Le samedi 11 :

I. Pénicilline injectée par voie intra-musculaire.

A 7 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 10 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 13 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 16 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 19 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 21 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 24 heures, 500.000 U. O.
en solution dans le solvant retard.

II. Sulfamides.

a) Injectés par voie intra-veineuse :
Sulfathiazol : 10 grammes.

b) Administrés per os :
Sulfathiazol : 30 grammes.

Le dimanche 12 :

I. Pénicilline injectée par voie intra-musculaire.

A 8 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 11 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique.

II. Sulfamides administrés per os :

Sulfathiazol : 40 grammes.

Au total, nous avons utilisé :
5.000.000 U. O. de pénicilline,
100 grammes de sulfathiazol,
30 grammes de sulfathiazol en solution à 20 pour 100.

La température est tombée à la fin du traitement à 37°8.

Le mardi 14, l'abcès sous-péritonéal est ponctionné au cautère; il s'en écoule un litre à un litre et demi de pus blanchâtre; un prélèvement aseptique est fait à la pipette.

Le mercredi 15, l'appétit a diminué; l'état général reste bon. On administre 30 grammes à parties égales de sulfate et de bicarbonate de soude.

Le jeudi 16, on peut palper à l'exploration rectale une grosseur pédiculée du volume d'un œuf de poule; la tuméfaction pariétale a également diminué et reste insensible à la pression.

Le vendredi 17, on remarque l'émission d'urines rouges; l'analyse donne les résultats suivants :

I. Examen des urines :

— Hématurie avec hémoglobinurie légère par éclatement des hématies.

— Albumine : 2,20 grammes par litre.

— Pigments, sels biliaires, glucose, indican : 0.

II. Examen du culot de centrifugation :

— Présence de coccis banaux et de quelques cellules rénales.

— La formule leucocytaire montre une légère polynucléose : 75 %.

Nous injectons 100 cc. de sérum glucosé sous la peau; on administre :

sulfate de soude
Bicarbonate de soude } aa 30 gr.

Le 18, le 19, le même traitement est répété; la température se maintient toujours aux environs de 37°8.

Le lundi 20, l'animal a davantage de vigueur et meilleur appétit. On injecte sous la peau :

— 100 cc. de sérum glucosé,

— 10 cc. de strychnophospharsine.

L'analyse bactériologique du pus a permis de déceler l'*association du streptocoque et du vibrion septique.*

On administre :

sulfate de soude } aa 30 gr.
Bicarbonate de soude }

Du 20 au 31, le même traitement est prescrit. Le poids de l'animal est de 620 kgr. Une nouvelle analyse d'urine montre :

I. Examen des urines :

— Albumine : 2 grammes.

II. Examen du culot :

— Quelques hématies;

— Cellules rénales encore nombreuses.

Le 5 janvier, l'appétit va sans cesse s'améliorant; le poids s'élève à 635 kgr. On continue à donner les mêmes doses de sulfate et de bicarbonate de soude.

Le 6 janvier, l'animal exercé au trot s'essouffle rapidement. A l'auscultation, on note un affaiblissement des bruits du cœur sans accélération notable du rythme.

Le vendredi 7, nouvelle analyse d'urine.

I. Examen des urines :

— Albumine : 0,30 grammes.

II. Examen du culot :

— Présence de quelques hématies;

— Cellules rénales toujours en quantité appréciable.

Du 7 au 14, on administre journellement :

sulfate de soude } aa 30 gr.
Bicarbonate de soude }

Le vendredi 14, l'analyse d'urine permet de déceler :

I. Examen des urines :

— Albumine : 0,30 grammes.

II. Examen du culot :

— Cellules rénales en petite quantité.

Le poids de l'animal augmente toujours : 640 kgr. On répète les jours suivants les mêmes doses de bicarbonate et de sulfate de soude.

Le jeudi 20, un nouveau prélèvement d'urine montre que le taux d'albumine et la proportion de cellules rénales sont inchangées. L'animal pèse 655 kgr.

Le samedi 22, le cheval, au trot, ne présente aucune boiterie. A l'exploration rectale, on ne note plus de traces de tuméfaction; les lèvres de l'anneau inguinal supérieur gauche sont un peu épaissies; l'état général est bon.

L'évolution se termine par une complète guérison après 44 jours de traitement. Après 18 jours de convalescence surveillée, le cheval quitte le service de clinique chirurgicale.

⁂

OBSERVATION II

Funiculite intra-abdominale - Phlegmon sous-péritonéal.

Cheval alezan brûlé, 4 ans, 560 kgr., appartenant à M. S., Toulouse.

Cheval castré par la *méthode des casseaux* une vingtaine de jours avant la vente et livré à un propriétaire de Vazilles. Ce dernier constate une légère boiterie du membre postérieur droit. Quelque temps après, un œdème inguinal apparaît; les plaies de castration se soulèvent; le fourreau s'enfle; l'œdème ne tarde pas à gagner les parties inférieures de l'abdomen et s'étend même jusqu'à la région sous-sternale; L'état général ne paraît pas altéré: bon appétit, pas d'augmentation de température notable.

Le vendedi 17 décembre 1948, la température est de 37°4; l'animal n'a aucune tendance à se coucher; à l'exploration rectale, en avant du bassin, on peut palper du côté droit un abcès couvrant l'anneau inguinal supérieur; il est difficilement saisi avec la main. Du pus s'écoule par la plaie de castration droite.

Le traitement entrepris peut être schématisé comme suit :

Le samedi 18 :

I. Pénicilline injectée par voie intra-musculaire.

A 10 heures, 500.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 13 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 16 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 19 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 22 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 24 heures, 800.000 U. O.
en solution retard au subtosan.

II. Sulfamides.

— Sulfathiazol administré per os :
— 20 grammes le matin;
— 20 grammes le soir.

Le dimanche 19, la température, qui était de 38°5 la veille, est tombée à 37°7.

On termine le traitement par :

I. Pénicilline injectée par voie intra-musculaire.

A 7 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 10 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 13 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;

A 16 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 19 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 22 heures, 300.000 U. O.
en solution dans du sérum physiologique;
A 24 heures, 700.000 U. O.
en solution retard (subtosan).

II. Sulfamides.

— Sulfathiazol administré per os :
—20 grammes le matin;
— 20 grammes le soir.

Au total, nous avons utilisé :
— 5.000.000 U. O. de pénicilline en 48 heures,
— 80 grammes de sulfamides.

Le lundi 20, température : 37°4.

On administre encore per os 40 grammes de sulfathiazol. Une analyse d'urine montre un dépôt sédimenteux blanchâtre; on ne note pas la présence d'hématies.

Le mardi 21, la température a augmenté : 38°6.

Au niveau de l'aine droite, on sent un point fluctuant que l'on ponctionne au cautère, il s'écoule 1 litre à 1 litre et demi de pus, dont on prélève deux échantillons.

Du 22 au 31 décembre, pas de traitement spécial : compresses chaudes sur les parties œdématiées et nettoyage des plaies de castration et de ponction.

L'état général est bon.

Les résultats de l'examen bactériologique du pus sont les suivants :

Flore microbienne complexe, mais caractéristique :
— Bacillus œdématiens,
— Streptocoque aéro-anaérobie non hémolytique,
— Colibacille,
— Bacille de Bang-Schmorl.

Le lundi 3 janvier 1949, la température est de 37°8.

L'exploration rectale montre sous la lèvre interne de l'anneau inguinal supérieur une rétention purulente de la taille d'une mandarine. On nettoie les plaies de castration qui suppurent toujours; on les enduit ensuite de vaseline.

Le mardi 5, intrigué par la persistance de cet écoulement purulent, on décide de coucher l'animal afin d'examiner les plaies; mais la recherche de l'escarre provenant de la castration par les casseaux reste négative; la place est écouvillonnée à la teinture d'iode.

Du 5 au 11, les plaies sont nettoyées quotidiennement et enduites de vaseline.

L'état général est toujours bon.

Le mardi 11, température : 37°3. L'exploration rectale permet de reconnaître au-dessus de l'anneau inguinal supérieur droit une petite tuméfaction grosse comme le pouce, formée de tissu scléreux, dernier vestige de l'abcès.

Après 25 jours de traitement, l'animal est donc complètement guéri; il demeure encore en convalescence une semaine à l'école vétérinaire; il est repris le 28 janvier par son propriétaire.

OBSERVATION III

Funiculite extra-scrotale.

« Champignon de castration » proprement dit.

Demi-sang alezan à extrémités lavées, 4 ans, appartenant à M. T..., à Saint-Simon (Haute-Garonne).

Cheval castré par la *méthode des casseaux* dans la région toulousaine. Présente une funiculite extra-scrotale, traitée sans résultat par les sulfamides et qui s'aggrave depuis un mois. L'animal est amené au service de clinique chirurgicale le 22 avril 1949. A l'examen, on remarque au niveau de la plaie de castration gauche « un champignon extra-scrotal », de la grosseur des deux poings réunis; la température est normale : 37°4.

Les 22, 23, 24, 25 avril, des compresses chaudes sont faites sur la région tuméfiée, que l'on saupoudre ensuite avec un mélange à parties égales de sulfapyridine et d'alun.

Le 26 avril, la température s'élève à 37°8. Le cheval étant à jeun, on lui administre per os 7 grammes de gardénal avant de le coucher pour l'ablation du « champignon ».

Au niveau de la plaie de castration droite, on retrouve l'escarre laissée par les casseaux; on l'excise aux ciseaux.

Le « champignon » affecte la forme classique en « battant de cloche ». Pour pratiquer son ablation, il n'est pas nécessaire de débrider les enveloppes testiculaires; la chaîne de l'écraseur remontée le plus haut possible, on sectionne au-dessus de son renflement. Auparavant, pour prévenir toute hémorragie, le cordon

avait été transfixé au catgut n° 6. Du dagénan en poudre est introduit dans les plaies opératoires; on injecte sous la peau de l'encolure 20 cc. de sérum antigangréneux et 10 cc. de sérum antitétanique. On administre per os 20 grammes de thiazomide :

— 10 grammes le matin,

— 10 grammes le soir.

A la coupe, le « champignon » apparaît constitué au centre par du tissu de sclérose blanc nacré; à la périphérie, existe une deuxième zone faite de bourgeons qui tranche nettement avec la zone précédente. Trois prélèvements sont effectués en vue d'une analyse bactériologique.

Les 27, 28, 29, 30 avril, la température est successivement de 38°2, 38°1, 37°9, 38°. On administre quotidiennement 20 grammes de thiazomide per os.

Une analyse d'urine permet de mettre en évidence :

— De nombreuses cellules vésicales de la couche moyenne;

— Quelques hématies;

— Quelques pyocytes et quelques microbes banaux.

Les 1er, 2 mai 1949, la température diminue régulièrement, pour n'être plus que de 37°6 le 3 mai. L'animal guéri est retiré par son propriétaire.

Les résultats de l'examen bactériologique ont été les suivants :

I. Pus :

— Streptocoque;

— Bacille gram+anaérobie du type vibrion septique.

II. Suc :

— Streptocoque (aéro-anaérobie) ;

— Bacille de la nécrose (inoculation au cobaye positive).

En conclusion, le traitement chirurgical complété par des doses quotidiennes de 20 grammes de thiazomide pendant cinq jours, ont amené une guérison rapide et certaine. Cette funiculite traitée dès le début a permis d'éviter les complications très graves que l'on observe habituellement dans l'infection du cordon par le vibrion septique ou le bacille de la nécrose.

⁂

OBVERVATION IV

Funiculite par étranglement.

Cheval hongre, bai clair, 2 ans, appartenant à M. C., à Calmont (Haute-Garonne).

Cheval *castré à la pince* depuis trois semaines : excision trop basse, moignon trop long. Hospitalisé à l'école nationale vétérinaire de Toulouse le 25 mai 1949.

Le 25 mai 1949, au niveau de la plaie de castration droite qui suppure, on remarque une tuméfaction dure du volume du poing; l'exploration rectale ne permet pas de déceler une funiculite ascendante. La température s'élève à 41°5 le matin; elle est, le soir, de 39°1.

20 cc. de sérum antigangréneux et 100 cc. de soluseptazine sont injectés sous la peau de l'encolure. Des compresses chaudes à la solution de Dakin sont faites sur la partie tuméfiée.

Le 26, même traitement.

Le vendredi 27, l'animal est couché; l'ablation du « champignon » est effectuée à l'écraseur qui enserre le plus haut possible le cordon. Au relever, une hémorragie est constatée; le cheval est recouché; on transfixe le cordon au catgut n° 6 et on bourre de gaze la plaie opératoire.

20 grammes de sulfathiazol sont administrés :

— 10 grammes le matin,

— 10 grammes le soir.

Le poids du « champignon » excisé est de 500 grammes environ; il affecte la forme classique d'«aubergines». A la coupe, on note la richesse en tissu de sclérose de la région périphérique; la partie centrale est divisée en logettes contenant du pus. Ce pus est prélevé en vue d'une analyse.

Le samedi 28, température : 38°9 le matin,
39°2 le soir.

La gaze est enlevée; on donne toujours per os 20 gr. de thiazomide.

Du 28 au 31, on répète le même traitement; mais un œdème volumineux envahit la région des bourses et du fourreau; la verge est pendante; on injecte dans la veine jugulaire gauche 10 cg. de vitamine B^1 pour lutter contre la paralysie du pénis.

Les 1er, 2, 3 juin 1949, on continue les injections de vitamine B1 et l'administration de sulfathiazol aux mêmes doses. La température paraît se stabiliser aux environs de 38°.

Les 4, 5, 6 juin, température quasi-normale.

L'examen bactériologique du pus a mis en évidence :

— Quelques germes banaux (colibacille, staphylocoque) et streptocoque aéro-anaérobie.

L'animal est gardé quelques jours en convalescence surveillée; sa température est redevenue normale et, le 10 juin, il quitte le service de clinique chirurgicale définitivement guéri.

En conclusion, cette funiculite relève d'un défaut de technique opératoire; il est probable que, si la plaie de castration droite avait été suffisamment large, l'inflammation du cordon aurait régressé par de simples compresses chaudes, comme il a été maintes fois observé à l'école nationale vétérinaire de Toulouse. De plus, nous soulignerons l'insuffisance d'hémostase par l'écrasement linéaire; dans l'ablation du « champignon », la ligature du cordon est nécessaire.

***

OBSERVATION V

Funiculite extra-scrotale et scroto-inguinale.

Cheval noir, 2 ans, appartenant à M. X..., à Pamiers (Ariège).

Animal castré par la *méthode des casseaux* le 24 avril 1949; les jours suivants apparaît un gros engorgement; les casseaux sont enlevés le 8^{e} jour après la castration alors que tout paraît normal. Mais, le 10^{e} jour, un petit bourgeon charnu qui ira sans cesse croissant déborde les lèvres de la plaie gauche; le cheval maigrit rapidement malgré un appétit conservé. Le 24 mai, le vétérinaire consulté propose une intervention et fait appel

au service de clinique chirurgicale de l'école nationale vétérinaire de Toulouse.

A l'examen de la région des bourses, on constate un « champignon » de castration de la taille d'une aubergine. Une grosse réaction funiculaire s'étend du scrotum jusqu'à l'anneau inguinal inférieur et déborde même légèrement dans le canal inguinal.

L'animal est opéré le 2 juin 1949. Les adhérences de la plaie de castration gauche sont détruites; la dissection du conjonctif dartoïque permet d'isoler un boudin tumoral « en massue » de 20 cm. de long s'arrêtant dans le canal inguinal; à la palpation, on différencie les tissus sains des tissus malades. En zone saine, on sectionne le cordon à l'écraseur après avoir fait une double ligature au catgut n° 6. La plaie est saupoudrée de sulfamides et bourrée de gaze maintenue par un surjet laissé en place 48 heures.

Au niveau de la plaie de castration droite, on retrouve l'escarre laissée par les casseaux; elle est excisée après badigeonnage à la teinture d'iode.

Le « champignon » sectionné se divise en deux blocs :

— L'un, extra-inguinal,

— L'autre, scroto-inguinal,

séparés par un sillon constitué en regard des lèvres de la plaie scrotale.

Anatomiquement, la partie extra-scrotale représente un énorme bourgeon charnu coiffé d'une escarre sous laquelle est prélevé du pus. La coupe met à jour du tissu fibreux abondant sillonné par des vaisseaux sclérosés. Un prélèvement de suc est effectué.

La partie scroto-inguinale est entourée d'une gangue dartoïque épaissie sous laquelle on retrouve en arrière le canal déférent et les veines petites testiculaires dilatées. La portion antérieure est constituée par un bloc sclérosé où sont noyées les racines énormes et thrombosées de la veine spermatique. Dans ce bloc se trouve un abcès de la grosseur d'une noisette, contenant un pus crémeux légèrement verdâtre.

Les suites opératoires sont bénignes; quelques jours après cette cure chirurgicale, l'animal est complètement guéri.

Les ensemencements pratiqués à partir des prélèvements ont donné lieu à des cultures pures de streptocoques aéro-anaérobies.

Cette observation nous permet de constater une funiculite extra-scrotale accompagnée d'une phlébite ascendante de la veine spermatique arrêtée dans sa progression et guérie par excision du cordon en tissu sain.

***

OBSERVATION VI

Funiculite intra-inguinale.

Cheval alezan, 3 ans, appartenant à M. V..., à St-Alban.

Castré par la *méthode des casseaux* le 16 avril 1949. Quelques jours plus tard, les casseaux sont enlevés, les suites de la castration ayant été normales; la plaie scrotale cicatrise bien. Mais, deux mois après, une tuméfaction œdémateuse apparaît en avant de l'anneau inguinal inférieur, sur le côté gauche du fourreau.

Vers le 14 juillet, le cheval montre à la marche une certaine raideur du membre postérieur gauche; l'appétit capricieux s'accompagne d'un amaigrissement marqué. Des compresses chaudes et un traitement général aux sulfamides sont ordonnés par le vétérinaire, qui conseille une intervention et fait appel au service de clinique chirurgicale de l'école nationale vétérinaire de Toulouse.

Le 2 août 1949, l'animal examiné présente à gauche un abcès froid de l'aine; le volume du cordon est difficile à apprécier. L'exploration rectale permet de constater l'affleurement à l'anneau inguinal supérieur d'un « boudin funiculaire ».

Le lendemain, 3 août, a lieu l'opération; une petite fistule siégeant au niveau de la plaie de castration gauche est débridée au bistouri. On met en évidence une masse tumorale « en aubergine » noyée dans du tissu scléreux abondant limitant un abcès froid.

Après une dissection laborieuse, on ligature, sous l'anneau inguinal supérieur, le cordon que l'on sectionne à l'écraseur. On pratique ensuite l'ablation de l'abcès avec sa coque. La plaie est saupoudrée de sulfamides et bourrée de gaze maintenue par un surjet laissé en place 48 heures.

Les cinq jours suivants, on administre régulièrement :

Le 4 août, 50 grammes de sulfathiazol;
Le 5 août, 40 —
Le 6 août, 30 —
Le 7 août, 20 —
Le 8 août, 20 —

Anatomiquement, le « champignon » excisé est formé de tissu dense, moins consistant que dans les cas habituels, rouge et surtout non lardacé. L'abcès contient une sanie purulente infecte à partir de laquelle sont faits deux prélèvements.

Le 18 août, l'animal est à nouveau examiné; après une suppuration abondante, l'évolution est très favorable.

Les résultats de l'analyse bactériologique du pus sont les suivants :

— Milieux anaérobies : bacille de Schmorl en gélose Veillon; n'a pas cultivé en bouillon sous huile;

— Milieux aérobies : *bacillus mesentericus* et colibacille.

Cette observation nous montre un cas de funiculite intra-inguinale, susceptible d'une opération chirurgicale, qui, associée à la sulfamidothérapie générale et locale, a amené une guérison totale et définitive en un mois environ.

⁂

OBSERVATION VII

Funiculite intra-inguinale - Phlegmon sous-péritonéal.

Cheval breton, 4 ans, bai brun très foncé, appartenant à M. F..., Toulouse.

Castré le 12 octobre 1949, par *la méthode des casseaux*, enlevés huit jours après l'opération. L'évolution apparemment normale se termine par une cicatrisation presque complète.

Mais, un mois plus tard, survient une boiterie du

membre postérieur droit; l'appétit diminue; un œdème des bourses apparaît.

L'animal, examiné le 14 novembre 1949, présente une température de 40°5. La désunion, à l'aide des ciseaux courbes des lèvres de la plaie de castration droite, donne lieu à un épanchement de pus caséeux, extrêmement épais, fétide et légèrement verdâtre.

Un traitement à la pénicilline est institué; on injecte en trois jours :

7.000.000 U. O. de pénicilline *retard;*
3.000.000 U. O. sont injectés le 1er et le 2e jour;
1.000.000 U. O. le 3e jour.

La température tombe à 38°5; l'œdème disparaît; l'appétit redevient normal; la boiterie diminue.

Au bout de 15 jours, la température, qui était restée aux environs de 39°, remonte à 39°5; un œdème des bourses et du fourreau apparaît de nouveau, tendant à gagner les parties déclives de l'abdomen. A la palpation, on note en avant de l'anneau inguinal inférieur, une masse noduleuse grosse comme les deux poings réunis. A l'exploration rectale, on a la sensation d'une masse péritonéale, aplatie en gâteau, s'étendant jusqu'à l'anneau inguinal supérieur et un peu au-dessus. Malgré un léger amaigrissement, l'état général est bon, l'appétit conservé. La boiterie est très accusée et le membre postérieur droit porté en abduction. Un prélèvement de pus est effectué au niveau de la plaie de castration droite.

Le traitement entrepris est le suivant :

— Spécilline G injectée par voie intra-musculaire en solution dans du subtosan retard :

3.000.000 U. O. par jour pendant 3 jours.

Simultanément, on administre :

60 grammes de sulfamides par jour pendant 3 jours.

Les jours suivants, on mélange de petites doses de sulfate et de bicarbonate de soude (30 gr. à parties égales) à la nourriture. On prescrit des compresses chaudes sur les parties œdématiées; au bout de 20 jours, l'animal est définitivement guéri.

L'analyse du pus n'a pas permis d'identifier le bacille de Schmorl. Le seul résultat positif obtenu a été d'isoler un streptocoque qui semble capable de se développer aussi bien en aérobiose qu'en anaérobiose. Voici le détail des recherches effectuées :

Le pus a été ensemencé sur bouillon ordinaire, gélose inclinée, gélose ascite, sérum coagulé, bouillons anaérobies et gélose Veillon. On a réussi à éliminer un colibacille et à mettre en évidence, dans les bouillons anaérobies et sur les géloses ordinaire et ascite, le streptocoque.

Deux cobayes ont été inoculés avec une culture anaérobie de 24 heures, cette culture contenant, à en juger par les frottis effectués, du streptocoque et un petit bacille gram+ ressemblant fort au perfringens.

— Le cobaye n° 1 inoculé avec 1 centicube de culture par voie intra-péritonéale est mort le lendemain, 24 h., après l'inoculation. Il présentait à l'autopsie une péritonite, mais les frottis effectués au niveau des divers organes n'ont pas permis de mettre en évidence le bacille de la nécrose. Les ensemencements anaérobies pratiqués à partir du foie ont montré un bacille gram— ressemblant fort au bacille de Schmorl, sans qu'il soit possible par la suite de l'isoler et de démontrer son existence par la

culture pure et l'inoculation. Les ensemencements en gélose Veillon ont donné lieu au développement d'une culture ressemblant à celle du bacille de la nécrose avec de très abondantes colonies lenticulaires groupées à quelque distance de la surface de la gélose. Malheureusement, ces colonies n'étaient point seules et l'isolement tenté n'a pas donné de résultats. Le streptocoque a toujours été retrouvé.

— Le cobaye n° 2 inoculé avec 2 centicubes de culture anaérobies de 24 heures, sous la peau, est mort 18 heures après. A l'autopsie, on remarquait un œdème rosé, très volumineux, de la péritonite; les frottis n'ont donné aucune réponse positive en ce qui concerne le bacille de Schmorl, mais les ensemencements, tant en bouillons anaérobies qu'en gélose Veillon, ont donné des résultats identiques à ceux obtenus à partir du premier cobaye. L'anaérobie du type perfrigens a également été retrouvé. Lors de l'inoculation intra-péritonéale, on a pu noter une congestion très étendue des organes génitaux, en particulier du canal déférent.

En résumé, il semble bien là encore qu'on ait eu affaire au bacille de Schmorl, mais la démonstration de sa présence n'a pu être faite.

Cette observation nous montre un cas de funiculite intra-inguinale accompagnée d'un phlegmon sous-péritonéal, ayant partiellement régressé à un premier traitement à la pénicilline retard. La rechute est-elle due à des doses trop faibles ou maintenues trop peu de temps ? Il ne le semble point. Faut-il préférer à la pénicilline retard les injections régulièrement espacées ? Quoiqu'il en soit, on a pu observer une guérison totale après le deuxième traitement.

OBSERVATION VIII

Funiculite intra-abdominale - Phlegmon sous-péritonéal.

Cheval rouan, 2 ans, appartenant à M. F..., Toulouse.

Castré le 15 novembre 1949 par les *casseaux*, qui sont enlevés le 23 novembre; le cheval est vendu le 25.

Les jours suivants, apparaît un volumineux œdème du fourreau; l'animal est mis tout de suite au travail; ces troubles disparaissent. Mais, vers le 1er janvier 1950, un œdème se développe au niveau de l'aine gauche; la température augmente. Le 11 janvier, le cheval est conduit à l'école nationale vétérinaire de Toulouse, où il est hospitalisé.

Le mercredi 11 janvier 1950, l'animal présente au niveau de la région inguinale gauche un abcès ponctionné au cautère. Il s'écoule de 1 litre à 1 litre et demi de pus, à partir duquel on effectue deux prélèvements. La température s'élève à 39°2. On injecte sous la peau de l'encolure 100 cc. de soluseptazine.

Le jeudi 12, un gros caillot de fibrine est enlevé au niveau de l'orifice de ponction par lequel sourd du pus d'odeur fétide, légèrement sanguinolent.

A l'exploration rectale, on trouve très en avant, dans la moitié supérieure du flanc gauche (le bras étant enfoncé jusqu'au coude), une masse arrondie analogue à la calotte crânienne d'un enfant. En avant de la branche montante de l'ilium gauche, on sent nettement le cordon testiculaire épaissi, semblable à un gros boudin. L'anneau inguinal supérieur présente un empâtement marqué.

La température est de 39°4.

L'analyse d'urine permet de déceler la présence de 65 cg. d'albumine. On institue un traitement à la pénicilline, qui peut être schématisé comme suit :

Le vendredi 13, injection sous-cutanée de pénicilline en solution dans un solvant retard, aux doses suivantes :

A 10 heures, 1.000.000 U. O.
A 17 heures, 500.000 U. O.
A 24 heures, 500.000 U. O.

Le samedi 14 :

A 19 heures, 1.000.000 U. O.
A 24 heures, 500.000 U. O.

Le dimanche 15 :

A 8 heures, 500.000 U. O.
A 12 heures, 500.000 U. O.
A 20 heures, 500.000 U. O.

Le lundi 16 :

A 8 heures, 500.000 U. O.
A 19 heures, 500.000 U. O.

Au total, nous avons utilisé 6.000.000 U. O. La température est tombée à 38°7. L'œdème a diminué, ainsi que la masse du flanc gauche, qui paraît pulsatile et fait songer à un anévrisme.

Les 17, 18, 19, la température est successivement de 38°5, 38°6, 38°6. On injecte quotidiennement, par voie sous-cutanée, 10 cc. d'électrargol. On poursuit le même traitement jusqu'au samedi 21. Ce jour, à l'exploration rectale, on continue à percevoir des pulsations au niveau de la masse interne encore diminuée de volume.

Le dimanche 22 et jusqu'au 25, on continue les injections journalières de 10 cc. d'électrargol. La température est tombée à 38°2; l'appétit revient,

L'analyse du pus a permis de déceler :

— Des streptocoques,

— Un bacille gram+ en amas peu différents de ceux du Preisz-Nocard,

— Quelques gram—.

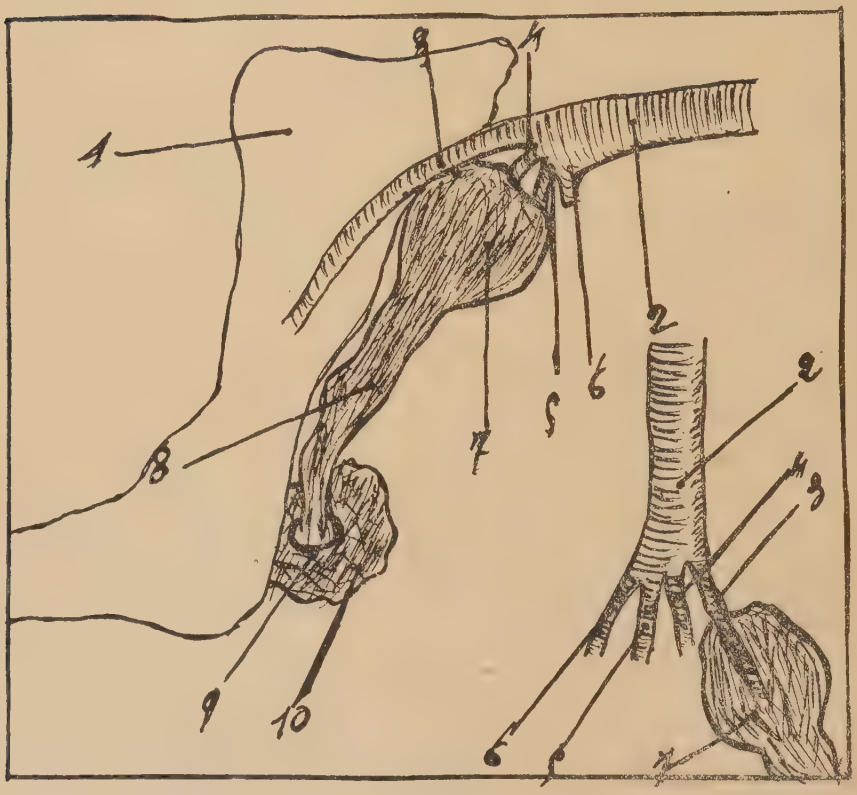

FIGURE 7. — *Schéma rendant compte de la disposition anatomique des éléments pathologiques palpés à l'exploration rectale.*

LÉGENDE. — 1. Coxal. — 2. Aorte postérieure. — 3. Artère iliaque externe gauche. — 4. Artère iliaque interne gauche. — 5. Artère iliaque interne droite. — 6. Artère iliaque externe droite. — 7. Masse tumorale transmettant les pulsations de l'artère iliaque externe gauche. — 8. Boudin funiculaire. — 9. Anneau inguinal supérieur gauche. — 10 Empâtement de cet anneau.

Le jeudi 26 janvier, une nouvelle exploration rectale nous permet de constater une régression de la tumeur et un affaiblissement dans l'intensité des pulsations. La palpation plus facile nous amène à conclure qu'il n'y avait pas d'anévrisme; les pulsations de l'artère iliaque externe étaient transmises directement par la masse liquide de la tumeur qui les rendait synchrones du pouls. L'état général de l'animal semble bien meilleur; il s'écoule cependant un peu de pus au niveau de l'aine.

Le pronostic paraît s'améliorer.

Du 27 au 31 janvier, la température est de 37°9.

L'analyse d'urine ne révèle plus de traces d'albumine.

Du 1er au 12 février, on administre de petites doses de sulfate et de bicarbonate de soude : 40 grammes à parties égales. La température se maintient aux environs de 38°; on applique des compresses chaudes au Dakin au niveau de l'abcès ponctionné le 11 janvier et qui suppure encore quelque peu.

Le lundi 13, à l'exploration rectale, on peut prendre avec la main la tumeur interne, devenue de la grosseur d'un œuf de poule. La palpation-pression au niveau de l'anneau inguinal supérieur donne lieu à l'écoulement de quelques gouttes de pus par la plaie de l'abcès. Le cheval, exercé au trot, ne présente aucun signe de boiterie.

Le mardi 14, température : 38°4. L'animal est repris par son propriétaire, qui le soumet à un régime léger durant une quinzaine de jours.

Après ce laps de temps, on peut constater une complète guérison.

Ce cas, intéressant par ses localisations à la fois graves et curieuses, aurait été considéré, jadis, comme pratiquement incurable par la thérapeutique médicale; l'intervention chirurgicale aurait été, pour le moins, très dangereuse; la pénicilline et la médication de choc ont abouti à une guérison certaine et rapide.

CONCLUSIONS

Les funiculites de castration sont d'origine mécanique ou infectieuse.

— Les premières, d'une bénignité relative, sont facilement curables; une bonne technique opératoire suffit à les éviter.

— Les funiculites par infection sont beaucoup plus graves; elles sont dues, le plus souvent, à une association de germes aéro-anaérobies : streptocoque - bacille de la nécrose en général.

Leur pronostic est d'autant plus sérieux que la phlébite spermatique remonte plus haut dans l'abdomen.

Si les localisations basses guérissent rapidement par la cure chirurgicale, les localisations inguinale haute et abdominale sont justiciables d'un traitement médical : sulfamido-pénicillino-thérapie. Les traitements que nous avons pratiqués au service de Pathologie Chirurgicale de l'Ecole Vétérinaire de Toulouse ont tous donné d'excellents résultats.

L'abandon de la castration par la *méthode des casseaux* paraît être la meilleure prophylaxie des funiculites. Cette prophylaxie est particulièrement intéressante pour le vendeur; celui-ci est, en effet, tenu pour responsable des suites de la castration par la jurisprudence actuelle.

Vu : *Le Professeur*
de l'Ecole Vétérinaire, rapporteur,
R. Lasserre.

Vu : *Le Directeur*
de l'Ecole Vétérinaire,
P. Pons.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
P. Fabre.

Vu : *Le Doyen,*
Lefebvre.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 19 décembre 1950.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
Dottin.

BIBLIOGRAPHIE

APOSTOLEANO et VLADUTIU. — La phlébite post-opératoire. Contribution à l'étude de la funiculite de castration (*Archiva veterinaria*, 1935).

BOULEY et REYNAL. — Nouveau dictionnaire pratique de médecine et de chirurgie vétérinaire, 1857.

CADIOT et ALMY. — Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques (1923, 3e édition).

CAUSSE. — Guérison des funiculites par la ouate phéniquée (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1898).

CHARLES. — De l'importance de l'exploration rectale dans la funiculite de castration (*Thèse, Toulouse*, 1939).

CHARY et HÉNAFF. — Sulfamido-thérapie par les dérivés pyrimidiques et autres produits récents (*Encyclopédie vétérinaire périodique*, 1949, nos 11 et 12).

CHAUVEAU-ARLOING-LESBRE. — Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques (Paris, 1932).

CORALIN. — Deux cas de funiculite traités avec succès par l'iodure de potassium (*Recueil vétérinaire militaire*, 1935, tome 19).

DELANNOY. — Contribution à l'étude des funiculites de castration chez le cheval. Recherches bactériologiques. Traitements antibiotiques (*Thèse, Toulouse*, 1949).

DESLIENS. — Opération de la funiculite suppurée intra-abdominale (*Recueil de médecine vétérinaire de l'école d'Alfort*, novembre, 1949).

ESCLAUZE. — Opération du champignon intra-inguinal. (*Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire*, 1899).

FELIZET. — Le champignon interne (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1879).

FLORENTIN. — Cours magistral d'anatomie topographique des organes génitaux des solipèdes, 1949.

FONTAINE et HUGUIER. — Nouveau dictionnaire vétérinaire, 1921.

GABEREL. — Les articles 1641 à 1649 du Code Civil et la garantie des vices cachés dans les ventes des animaux domestiques (*Thèse, Toulouse*, 1948).

GOURDON. — Traité de la castration des animaux domestiques (Paris, 1860).

GRÉGOIRE. — L'électrargol en médecine vétérinaire, en particulier dans le traitement de la funiculite de castration (*Thèse, Toulouse*, 1926).

HURTREL D'ARBOVAL. — Dictionnaire de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaire, 1838.

HUYGENS et DE SAINT-MOULINS. — Bacille de la nécrose et funiculite de castration aux casseaux (*Annales de médecine vétérinaire*, 1937).

LABAT. — Champignon intra-abdominal; cautérisation au cautère actuel; guérison (*Revue vétérinaire*, 1898).

LABAT. — Sur les tuméfactions anormales du cordon testiculaire développées peu après la castration et pouvant simuler les hernies de castration (*Revue vétérinaire*, 1898).

LAFOSSE. — De quelques accidents qui suivent la castration et les moyens d'y remédier (*Journal des vétérinaires du Midi*, 1855).

LASSERRE. — Contribution à l'étude de la funiculite de castration chez les solipèdes. Phlébite spermatique (*Thèse, Toulouse*, 1934).

— Funiculites aiguës de castration et jurisprudence (*Recueil de médecine vétérinaire*, décemb., 1937)

— Suites opératoires et complications de la castration chez les solipèdes (*Revue de médecine vétérinaire*, août-septembre, 1948).

LASSERRE-PUGET-TREMOUILHE. — Pénicilline et chirurgie vétérinaire, expérimentation clinique (*Revue de médecine vétérinaire*, 1949, tome I).

MONTANÉ-BOURDELLE-BRESSOU. — Anatomie régionale des animaux domestiques.

PUGET. — Cours magistral sur les affections des organes génitaux des solipèdes, 1950.

TANGUY. — Castration des solipèdes par la pince Reimers. Phénomènes et soins post-opératoires. Sulfamido-thérapie (*Thèse, Toulouse*, 1943).

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS. 11

INTRODUCTION. 13

DÉFINITION — CLASSIFICATION. 14

PLAN. 15

PREMIÈRE PARTIE. — Historique : pathogénie, étiologie, traitement. 17

DEUXIÈME PARTIE. — Rappels d'anatomie topographique du cordon testiculaire et de ses enveloppes. 27

Le cordon testiculaire 27

Le canal déférent. 28

Les éléments vasculaires. 29

Les nerfs. 41

Les enveloppes du testicule et du cordon. 42

Troisième Partie. — Etude générale des funiculites de castration chez le cheval..... 45

Funiculite par étranglement..... 45

Funiculite par infection..... 46

Quatrième Partie. — Indications thérapeutiques 61

Funiculite par étranglement..... 61

Funiculite par infection..... 62

Traitement médical..... 62

Traitement chirurgical..... 64

Prophylaxie..... 67

Jurisprudence..... 69

Cinquième Partie. — Observations..... 71

Conclusions..... 99

Bibliographie..... 101